ROČNÍK IX • 1962 1

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Hraško J., O význame komplexného prieskumu pôd

RASTLINNÁ VÝROBA

Ivanič J., Transpirácia ako ukazovateľ pomerov vo výžive koreninovej papriky

Pešek F., Několik stručných poznámek k nové metodice předsklizňového odhadu obilovin v nesklizené kultuře

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Míček J., Sexuálny dimorfizmus v položení prednej a zadnej vitalinnej vény žĺtkového obehu kurčiat a káčat

Tureček K., Müllerová Ž., Mikroflóra oestrálního hlenu (cervicis uteri) skotu

Čumlivski B., Porovnání intensity růstu kříženců F_1 po valašských ovcích a beranech plemene texel s jehňaty valašskými

FYTOPATOLÓGIA

Brčák J., K etiologii hnědnutí žilek tabáku na jižním Slovensku

ZPRÁVY A REFERÁTY

Branický M., Vaškovský P., Príspevok k otázke rentability slnečnice a repky olejky na JRD v kukuričnom výrobnom type

Kováčik A., Poznámky k polnohospodárstvu v Afganistane

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

RECENZIE — NOVÉ KNIHY

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

Redakčná rada

Člen korešpondent ČSAPV Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, člen korešpondent ČSAPV Václav Rosam, člen korešpondent ČSAPV a SAV Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAPV a SAV Ladislav Landau, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ondrej Polerecký, dr. Martin Ostrovský, inž. Jozef Kolek, Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Hraško J., O význame komplexného prieskumu pôd — — — — — — 3

RASTLINNÁ VÝROBA

Ivanič J., Transpirácia ako ukazovateľ pomerov vo výžive koreninovej papriky — — 7

Pešek F., Několik stručných poznámek k nové metodice předsklizňového odhadu obilovin v nesklizené kultuře — — — — — — — — — — — — — 17

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Miček J. Sexuálny dimorfizmus v položení prednej a zadnej vitalinnej vény žĺtkového obehu kurčiat a káčat — — — — — — — — — — — — 25

Tureček K., Müllerová Ž., Mikroflóra oestrálního hlenu (cervicis uteri) skotu — 33

Čumlivski B., Porovnání intensity růstu kříženců F_1 po valašských ovcích a beranech plemene texel s jehňaty valašskými — — — — — — — — — — 41

FYTOPATOLÓGIA

Brčák J., K etiologii hnědnutí žilek tabáku na jižním Slovensku — — — — 53

ZPRÁVY A REFERÁTY

Branický M., Vaškovský P., Príspevok k otázke rentability slnečnice a repky olejky na JRD v kukuričnom výrobnom type — — — — — — — — 61

Kováčik A., Poznámky k poľnohospodárstvu v Afganistane — — — — — 69

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — — — — — — — — — — — — 73

RECENZIE — — — — — — — — — — — — — 77

NOVÉ KNIHY — — — — — — — — — — — — — 80

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis pobočky
ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX

1962

Vydáva
VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED, BRATISLAVA

Redakčná rada

Člen korešpondent ČSAPV Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, člen korešpondent ČSAPV Václav Rosam, člen korešpondent ČSAPV a SAV Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAPV a SAV Ladislav Landau, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ondrej Polerecký, dr. Martin Ostrovský, inž. Jozef Kolek, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

O VÝZNAME KOMPLEXNÉHO PRIESKUMU PÔD

О ЗНАЧЕНИИ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ

THE SIGNIFICANCE OF COMPLEX RESEARCH WORK OF SOIL

Juraj Hraško
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Laboratórium pôdoznalectva, Bratislava

Motto:
Tak teda pôda — v rozprávaní mŕtva,
v skutočnosti živiteľka nás všetkých.
Myslím, že poznať ju je veľmi užitočné.
(D. I. Mendelejev.)

Prvoradou úlohou celého nášho národného hospodárstva je dnes vyriešiť najmä otázku zaostávania poľnohospodárskej výroby za výrobou priemyslovou. Ak problematika zvyšovania poľnohospodárskej výroby ako celku závisí predovšetkým od zvýšenia rastlinnej výroby, tak táto zase nesporne závisí od úrodnosti pôdy.

Komunistická strana Československa venuje zvyšovaniu úrodnosti pôd sústavnú pozornosť najmä od X. sjazdu KSČ, ktorý zdôraznil, že treba začať „s plánovitým prieskumom pôd, najmä v socialistickom sektore". Aj v Smerniciach ÚV KSČ pre zostavenie druhého päťročného plánu rozvoja národného hospodárstva v rokoch 1956—1960 sa podrobne hovorí o konkrétnych opatreniach na zvýšenie úrodnosti pôdy.

Podľa Smerníc ÚV KSČ a vlády ČSSR pre vypracovanie tretieho päťročného plánu sa majú zvýšiť investície do poľnohospodárstva a lesného hospodárstva v porovnaní s druhou päťročnicou o 52 %. Z toho asi polovica sa má použiť ako priame investície pre lepšie využitie pôdy.

Od r. 1959 sa z iniciatívy prvého tajomníka ÚV KSČ, prezidenta ČSSR súdruha Antonína Novotného organizuje celonárodné hnutie za zvýšenie úrodnosti pôdy. Toto hnutie dostalo aj zákonitý podklad vo forme zákona č. 48/1959 o ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu, ktorý ukladá plné a racionálne využitie všetkej poľnohospodárskej pôdy.

Aj porada vedeckých a výskumných pracovníkov v poľnohospodárstve s členmi politického byra ÚV KSČ r. 1960 označila maximálne využitie pôdy za kľúčový problém rozvoja poľnohospodárskej výroby.

Stále zvyšovanie úrodnosti pôd je u nás nevyhnutné najmä z toho dôvodu, že naša spoločnosť kladie stále väčšie požiadavky na produkciu potravín a niektorých

surovín pre priemysel, pričom pôdy, ako základného výrobného prostriedku v poľnohospodárstve, nemáme nadbytok. Na obyvateľa pripadá u nás len 38 árov ornej pôdy (56 árov poľnohospodárskej pôdy) a ďalšie rozširovanie je prakticky nemožné.

Je samozrejmé, že ak chceme čo najlepšie využiť existujúci pôdny fond, ak chceme (a my musíme!) zvyšovať úrodnosť pôdy, musíme tiež presne vedieť, aké pôdy máme, aké sú ich vlastnosti a v čom potrebujú zlepšenie. Inak veľké investície, ktoré dáva naša socialistická spoločnosť na zvyšovanie úrodnosti pôdy, by nemali tú účinnosť, ktorú v záujme vysokej efektívnosti v našom národnom hospodárstve právom očakávame.

Z tohto dôvodu schválila vláda ČSSR svojím uznesením č. 11 zo dňa 4. jan. 1961 vykonanie komplexného prieskumu pôd ČSSR.

Komplexný prieskum pôd, podľa zásad schválených vládou, pozostáva z dvoch súčasne vykonávaných akcií:

1. z jednorazového pôdoznaleckého prieskumu, ktorý sa vykoná v rokoch 1961—1970;
2. zo sústavného agrochemického skúšania pôd, ktoré sa bude opakovať v pravidelných cykloch.

Pod pôdoznaleckým prieskumom sa podľa vládneho uznesenia rozumie „zistenie geneticko-výrobných vlastností pôd na základe všestranného vyšetrenia celého vegetačného profilu a vymedzenia obvodov jednotlivých pôdnych predstaviteľov. Pôdoznalecký prieskum pozostáva z terénneho prieskumu pôd, laboratórneho a kartogragického spracovania materiálu a vypracovania sprievodných správ k pôdnym mapám". Vykonaním pôdoznaleckého prieskumu sú v celom rozsahu poverené a sú zaň zodpovedné príslušné pracoviská Československej akadémie pôdohospodárskych vied.

Pod agrochemickým skúšaním pôd sa rozumie „sústavné zisťovanie agrochemických a iných vlastností pôd, ktoré sú v bezprostrednom vzťahu k výžive a hnojeniu poľnohospodárskych plodín. Sústavné agrochemické skúšanie pôd zahrňuje odber vzoriek, laboratórne spracovanie, vyhodnotenie laboratórnych výsledkov a ich mapové spracovanie". Agrochemické skúšanie pôd má na starosti Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky a okresné laboratóriá STS.

Ako vidíme, pri komplexnom pôdoznaleckom prieskume „ide o úplný a všestranný prieskum pôd, ktorý spojuje rôzne spôsoby doteraz vykonávaného vyšetrovania pôdy; vykonáva sa sústavne, takže odstraňuje roztrieštenosť a nesúvislosť predchádzajúcich akcií" (Kosil).

Všestrannosť pôdoznaleckého prieskumu spočíva v tom, že sa pôda neposudzuje jednostranne len podľa zrnitosti (pôdy ľahké, stredne ťažké, ťažké), či podľa materskej horniny, na ktorej pôda vznikla (pôdy sprašové, žulové, slieňové atď.), lebo jednostrannosť pri štúdiu a klasifikácii pôdy má nevyhnutne za následok aj jednostrannosť navrhovaných zúrodňovacích opatrení. Pôdoznalecký prieskum, ktorý sa začal v širokom rozsahu v minulom roku, vykonáva sa podľa zásad moderného vedeckého pôdoznalectva, základy ktorého formuloval V. V. Dokučajev. Rešpektujú sa pri ňom aj vynikajúce tradície nášho pôdoznalectva, najmä tradície, ktoré u nás založil akad. Novák a rozvíjali ďalší vynikajúci pôdoznalci,

ako prof. Kosil, dr. Spirhanzl, dr. Najmr, dr. Kyntera a ďalší. Pochopiteľne, že búrlivý rozvoj pôdoznalectva a ostatných prírodných vied u nás i v zahraničí sa musel prejaviť aj v terajšej metóde pôdoznaleckého prieskumu, a to najmä v typológii a klasifikácii pôd. Aj keď rešpektujeme tradície československého pôdoznalectva, ktoré už v čase prvej republiky právom obdivovali na celom svete, predsa v mnohých otázkach sme niektoré, dnes už klasické názory museli spresniť a prepracovať. Z tohto dôvodu bude veľmi potrebné, aby sa poľnohospodárski odborníci a vedeckí pracovníci detailne zoznámili s novým spôsobom typológie a klasifikácie pôd. To isté sa bude vyžadovať aj od učiteľov pôdoznalectva na vysokých a stredných poľnohospodárskych školách, a to z toho dôvodu, aby noví poľnohospodárski odborníci dôkladne rozumeli všetkým elaborátom, ktoré budú vypracované pri komplexnom prieskume pôd.

Pri pôdoznaleckom prieskume sa získa rozsiahly objektívny materiál, na základe ktorého bude možné rozpracovať nielen opatrenia pre zvýšenie pôdnej úrodnosti, ale aj opatrenia omnoho širšieho charakteru. Využitie materiálov pôdoznaleckého prieskumu môžeme rozdeliť do štyroch skupín:

1. využitie materiálov bezprostredne v poľnohospodárskej praxi;
2. využitie materiálov riadiacimi a plánovacími zložkami;
3. využitie materiálov pre rozvoj ostatných poľnohospodárskych vedných disciplín;
4. využitie materiálov pre ďalší rozvoj prírodných vied.

Bezprostredne v poľnohospodárskej praxi sa využijú materiály, ktoré sa vypracujú pre potreby poľnohospodárskych závodov. Z mapových materiálov (v mierke 1:10 000) je to základná pôdna mapa genetických pôdnych predstaviteľov, ďalej kartogramy zrnitosti ornice a podornice (vrátane štrkovitosti) do hĺbky 60 cm a kartogramy zamokrenia s kartogramom návrhov opatrení na zvyšovanie pôdnej úrodnosti. V sprievodnej zprávе k mapovým materiálom budú podrobné údaje o pôdnych typoch, ich vlahových pomeroch, pôdnej reakcii, humusovosti, obsahu živín atď. Poľnohospodársky závod využije tieto materiály pri projektovaní a rozmiestení osevných postupov, pri rozpracovaní zásad správneho technologického postupu pri spracovaní pôdy, najmä pri stanovení hĺbky orby. Poľnohospodárska prax musí počítať s rôznymi požiadavkami na spôsob obrábania jednotlivých pôd, čo je možné veľmi ľahko na podklade kartogramu zrnitosti a štrkovitosti. Na základe pôdoznaleckých elaborátov môže hospodárstvo rozpracovať systém hnojenia poľnohospodárskych plodín a spôsoby vápnenia pôd. Veľký význam budú mať aj upozornenia na miesta ohrozené eróziou, či už vodnou alebo veternou a na zamokrené miesta. Pri zamokrení navrhuje pôdoznalec konkrétny spôsob meliorácie týchto plôch. Neznalosť pôdnych pomerov a príčin zamokrenia má totiž vždy za následok nesprávne technické vykonanie meliorácií, ktoré za niekoľko rokov strácajú účinnosť.

Riadiace a plánovacie zložky môžu využiť najmä tie materiály, ktoré sú vypracované pre potreby okresov a krajov. Príslušné materiály budú rozhodujúce predovšetkým pri riešení správnej špecializácie poľnohospodárskej výroby v jednotlivých poľnohospodárskych závodoch a pri riešení otázok vzájomnej kooperácie medzi poľnohospodárskymi závodmi. Na podklade pôdnych máp a na podklade

hodnotenia ostatných prírodných podmienok, ktoré tvoria súčasť sprievodných spisových materiálov, môže sa objektívne rozriešiť aj otázka detailnej rajonizácie poľnohospodárskych plodín až na jednotlivé poľnohospodárske závody. Domnievame sa, že význam správnej špecializácie poľnohospodárskej výroby, rajonizácie poľnohospodárskych plodín a kooperácie medzi poľnohospodárskymi závodmi je jedným z rozhodujúcich činiteľov pri ďalšom zvyšovaní poľnohospodárskej výroby. Pôdoznalecké materiály sú teda aj v tomto prípade veľmi nutné.

Presná charakteristika pôdnych pomerov dá možnosť ostatným agronomickým vedným disciplínam správne aplikovať výsledky ich výskumov v poľnohospodárskej praxi. Výsledky pokusov s hnojením poľnohospodárskych plodín môžu odborníci z úseku výživy rastlín lepšie zovšeobecňovať a smelšie zavádzať do praxe práve na podklade pôdoznaleckého prieskumu. Týka sa to aj šľachtiteľov, ktorí podľa pôdoznaleckých elaborátov ľahko zistia možnosti rozšírenia novovyšľachtených odrôd. Aj krmovinári budú môcť zovšeobecniť svoje stanovištné výskumy a odporúčať ich urýchlené zavedenie do praxe v podobných podmienkach podľa pôdno-klimatických pomerov. Pred poľnohospodárskymi ekonómami stojí v súčasnosti naliehavá úloha vykonať bonitáciu poľnohospodárskej pôdy. Avšak meradlom pre kvalitu pôdy je nielen „úroda poľnohospodárskych plodín, ale aj agronomické (agrotechnické) vlastnosti pôdy, od ktorých závisí množstvo práce a prostriedkov, ktoré sú potrebné pri obrábaní pôdy" (Sokolovskij). Preto pôdoznalecký prieskum je aj podmienkou vedeckého riešenia a objektívneho rozpracovania pôdnej bonitačnej sústavy v ČSSR.

Materiály pôdoznaleckého prieskumu využijú aj ostatné prírodné vedy, najmä geológia, geobotanika a fyzická geografia. Hodnotenie materských substrátov pôdoznalcami dá veľmi cenný materiál pre kvartérnu geológiu. Existujúca vzájomná súvislosť medzi pôdami a fytocenózami je dôležitým spojivom medzi pôdoznalectvom a geobotanikou. Táto súvislosť „nejestvuje odo dneška. Začala sa dávno v predhistorickom čase . . ., keď človek ešte nevplýval na život a poriadky prírody . . . Vďaka tomu, nech sa úplne zničí tajga, nech sa do posledného švíčka rozorú stepi, pôdoznalec vždy dokáže dokumentačne zrešťaurovať tak bývalé stepi, ako aj bývalé lesy" (Dokučajev).

Každá pôda je produktom súhrnného pôsobenia materských hornín, klimatických podmienok, rastlinstva a reliéfu krajiny. To znamená, že „ak skúmame pôdu, musíme súčasne skúmať aj jej tvorcov, a to nielen z hľadiska ich súčasnosti, ale aj minulosti" (Dokučajev). Preto vypracovanie pôdnej mapy a určenie zákonitosti pôdnej geografie na území ČSSR so zreteľom na ostatné elementy prostredia veľmi prispeje aj k ďalšiemu rozvoju fyzickej geografie ČSSR.

Nie je potrebné ani zdôrazňovať, že poznaním pôdy, zákonitostí jej vzniku v konkrétnych podmienkach a vedecké zhodnotenie faktorov a podmienok pôdotvorného procesu nám dá možnosť umele usmerniť pôdotvorný proces tak, aby sme usmernili ďalší prirodzený vývoj pôdy takým smerom, ktorý povedie k maximálnej efektívnej úrodnosti našich pôd.

Také sú teda možnosti využitia materiálov komplexného prieskumu pôd, v tom spočíva jeho význam. Treba len dúfať, že tieto cenné materiály, ktoré sa získajú v priebehu 10 rokov, sa v celej šírke využijú. *Do redakcie došlo 18. septembra 1961*

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

TRANSPIRÁCIA AKO UKAZOVATEĽ POMEROV VO VÝŽIVE KORENINOVEJ PAPRIKY

ТРАНСПИРАЦИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ВОПРОСОВ ПИТАНИЯ ПРЯНОГО ПЕРЦА

TRANSPIRATION AS AN INDEX OF PROPORTIONS IN NUTRITION OF THE VEGETABLE PEPPER

Jozef Ivanič
Vysoká škola poľnohospodárska, Agronomická fakulta, Nitra

ÚVOD

Koreninová paprika je náročná na dostatok a správne rozdelenie zrážok, žiada zrážky najmä májové, keď zakoreňuje a tvorí trs a júlové, kedy potrebuje veľa vody na stavbu plodov (E. Špaldon 1948, 1952, 1953).

E. Špaldon (1952) r. 1947 zistil, že vodný deficit sa prejavuje na procesoch transpirácie, fotosyntézy, prijímania živín, dýchania, rozmnožovania a spôsobuje hlboké zmeny aj v biochemických pochodoch.

N. A. Maximov (1951) zistil, že z celkového množstva rastlinou prijatej slnečnej energie spotrebuje rastlina 1—5 % na fotosyntézu a viac ako 80 % na odparovanie vody.

F. Duchoň (1948) uvádza, že z každých 300 kg vody, prijatých rastlinou, zadrží rastlina vo svojom tele iba 0,1—5 kg. Ostatná sa transpiráciou vracia do atmosféry. Správnym hnojením možno tento neproduktívny odpar vody znížiť (J. Hampl 1947, D. N. Prianišnikov 1955, W. Selke 1955, P. Škopík 1957).

A. Arland (1947, 1956) vypracoval metódu, pri ktorej indikátorom potreby a správnosti je výška relatívnej transpirácie rastlín. Intenzita transpirácie sa pri správnom hnojení znižuje, a preto možno túto metódu použiť na kontrolu vhodnosti rôznych spôsobov hnojenia.

U nás použila Arlandovu metódu A. Koppová (1956) a odporúča ju používať pri štúdiu otázok výživy rastlín.

Pestovateľské oblasti koreninovej papriky majú dostatok zrážok počas vegetácie. Zrážky však bývajú nepravidelne rozdelené a koreninová paprika trpí často v obdobiach najväčšej potreby nedostatkom vody. Preto sme pri skúmaní výživy koreninovej papriky začali sledovať vzťahy medzi hnojením a hospodárením vodou pomocou Arlandovej metódy. Prvé merania sme uskutočnili r. 1957 (M. Roštárová 1958). Výsledky potvrdili vplyv hnojenia na intenzitu transpirácie. Roku 1958 sme znovu použili Arlandovu metódu. Výsledky získané touto metódou zverejňujeme v tomto príspevku.

MATERIÁL A METÓDA

Na zistenie transpirácie sme brali rastliny z poľného pokusu, ktorý bol založený na školskom majetku VŠP (Mikov Dvor) šachovnicovou metódou, pri štvornásobnom opakovaní. Celková plocha políčka bola 32,55 m^2 a čistá plocha 23,62 m^2.

Pôda pokusného pozemku je aluviálna naplavenina (tab. 1).

Predplodinou bola fazuľa (nehnojená). Po zbere predplodiny sme urobili strednú a hlbokú orbu a na jar sme smykovali, kultivátorovali a bránili. (Varianty pokusu sú v tab. 2.)

Fosforečné, draselné hnojivá a polovicu dusíkatého hnojiva sme zapravili do pôdy 2 týždne pred výsadbou a druhú polovicu dusíkatého hnojiva pri prvej okopávke.

Na pokus sme použili odrodu agronomka. Priesady boli vypestované v povrchovom teplom parenisku. Vysádzali sme ručne do sponu 50 × 35 po 3 rastlinách do hniezda. Porast sa trikrát okopával (6. 6., 18. 6. a 14. 7.).

Pre zistenie transpirácie sme odoberali vzorky trikrát:
prvý odber 1. 7. — na začiatku kvitnutia,
druhý odber 21. 7. — začiatok tvorby prvých plodov,
tretí odber 11. 8. — začiatok vyfarbovania prvých plodov.

Tabuľka 1

Výsledky agrochemického rozboru pôdy

pH/H_2O	pH/KCl	mg K_2O/100 g pôdy podľa Schachtschabla	mg P_2O_5/100 g pôdy podľa Egnera	mg N/1000 g pôdy podľa Pazlera	Obsah humusu podľa Tjurina v %
6,8	6,6	17,5	8,4	18	1,68

Tabuľka 2

Varianty pokusu

Variant	Dávka živín v kg/ha			Dávka hnojív v kg/ha		
	N	P_2O_5	K_2O	liad. ostr.	superf.	dras. soľ
A	—	—	—	—	—	—
B	—	18	80	—	100	200
C	40	18	—	200	100	—
D	40	—	80	200	—	200
E	40	18	80	200	100	200
F	60	18	80	300	100	200
G	40	36	80	200	200	200
H	60	36	80	300	200	200
CH	60	36	120	300	200	300
I	60	54	120	300	300	300

Z každého políčka sme pri odberoch vzorky odoberali 9 rastlín, t. j. 36 rastlín z variantu.

Pred vlastným stanovením sme odstránili z koreňov pôdu, adventívne korene a časť hlavného koreňa. Podzemnú časť rastliny sme ponorili do parafínu (obr. 1), aby sme zamedzili výpar podzemnou časťou, a potom sme rastlinu hneď odvážili (prvé váženie).

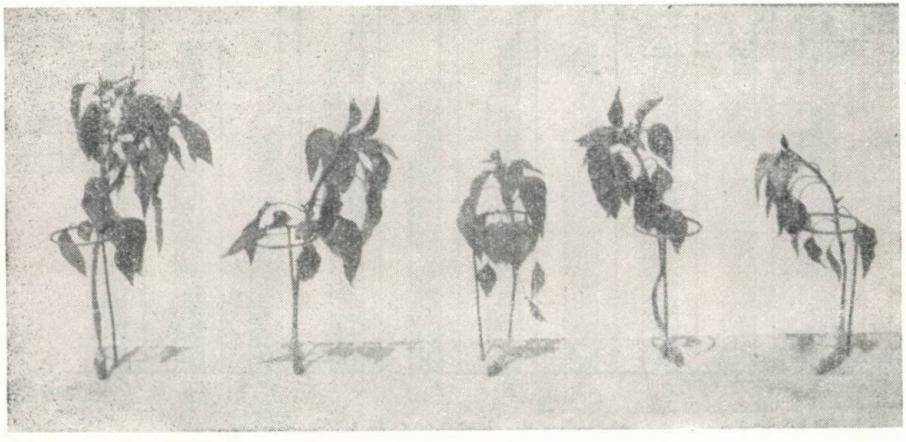
Po odvážení sme dávali rastliny do stojančeka transpirovať na 30 min. (obr. 2). Po 30 min. sme rastliny znovu odvážili (druhé váženie). Potom sme odstrihli naparafínovanú časť a odvážili.

Diferencia medzi prvým a druhým vážením je absolútna transpirácia za 30 min. Absolútnu transpiráciu na relatívnu sme prepočítali podľa vzorca:

$$R_t = \frac{A \,.\, 100}{V},$$

Obr. 1. Parafínovanie podzemnej časti rastlín.

kde R_t = relatívna transpirácia v percentách na jednotku hmoty, A = absolútna transpirácia za určený časový úsek, V = váha transpirujúcej hmoty (prvé váženie — váha naparafínovanej časti).



Obr. 2. Transpirujúce rastliny v stojančeku.

Tabuľka 3

Zrážky počas vegetácie v mm

Mesiac	Desaťročný priemer	Zrážky r. 1958	
		v mm	relatívne oproti 10 ročnému priemeru v %
máj	66,0	19,7	29,89
jún	68,0	105,8	155,58
júl	58,0	36,5	62,93
august	57,0	57,1	100,17
september	54,0	20,2	37,40

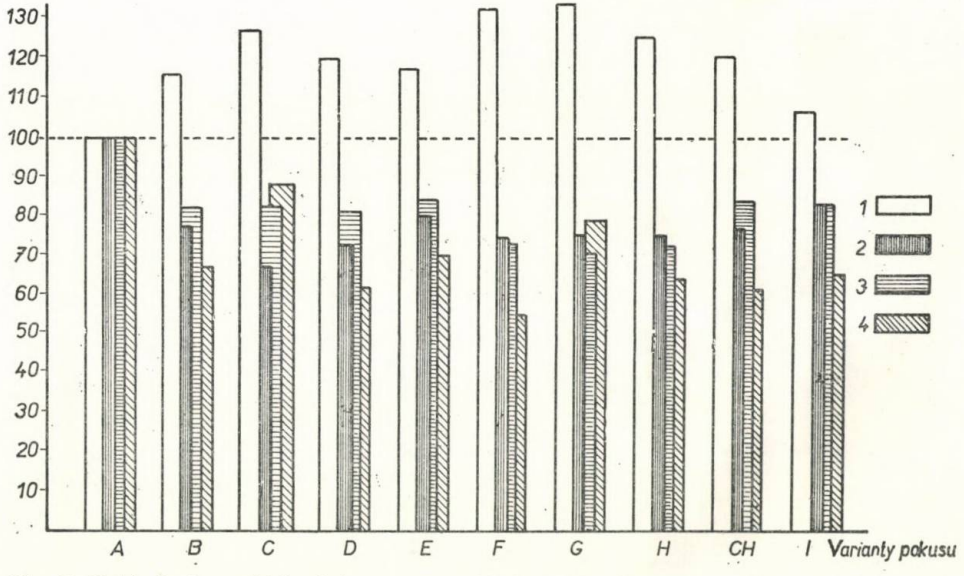
Vážili sme v miestnosti za týchto podmienok:

1. 7. teplota vzduchu 23 °C, rel. vzdušná vlhkosť 70 %,
21. 7. teplota vzduchu 22 °C, rel. vzdušná vlhkosť 70 %,
11. 8. teplota vzduchu 20 °C, rel. vzdušná vlhkosť 68 %.

Rok 1958 bol pre koreninovú papriku, najmä na začiatku vegetácie, nepriaznivý. Rastliny trpeli v máji a júli nedostatkom vody, čo sa najviac prejavilo pri variantoch s vyššími dávkami hnojív.

VÝSLEDKY POKUSU

Rastliny prvého odberu mali výšku 20 cm a na každej rastline bolo 25—35 listov. Na všetkých rastlinách sme zistili kvetné pupene a pri variantoch H, E, G



Obr. 3. Vzťah úrody suchých plodov v percentách ku K ku R v percentách ku K pri jednotlivých odberoch. 1. úroda plodov v percentách ku K, 2. R_t v percentách ku K — I. odber, 3. R_t v percentách ku K — II. odber, 4. R_t ku K — III. odber.

Tabuľka 4

Výsledky stanovenia R_t v rastlinách prvého odberu

Variant	Opakovanie I	II	III	IV	Sx	$\bar{x}$	$\bar{x}$ v % ku K	Preukaznosť ku K
A	3,60	3,78	4,05	3,62	15,05	3,762	100,00	—
B	2,80	2,62	3,15	2,97	11,54	2,885	76,68	00
C	2,51	2,43	2,58	2,52	10,04	2,510	66,71	00
D	2,87	2,45	2,66	2,97	10,95	2,737	72,75	00
E	2,66	2,96	3,50	3,00	12,12	3,030	80,54	00
F	2,84	2,99	2,70	2,60	11,13	2,782	73,95	00
G	2,84	3,09	2,49	2,82	11,24	2,810	74,69	00
H	2,78	2,82	3,05	2,70	11,77	2,942	78,20	00
CH	2,63	2,87		2,78	11,33	2,832	75,27	00
I	3,12	2,41	3,14	3,57	12,24	3,060	81,33	00
Sx	28,65	28,42	30,79	29,55	117,41			
Sx^2	820,82	807,69	948,02	873,20	3449,74			

Príčina premenlivosti	N	$S\ x^2$	V	F	s
Varianty	9	3,9298	0,4366**	5,980	
Opakovania	3	0,3527	0,1175	1,609	
Nekontrolovateľné faktory	27	1,8990	0,073		
Celková premenlivosť	39	6,1815			0,20

Minimálna preukazná diferencia dvoch variantov = 0,289, t. j. v percentách ku K 7,68.

Vysoko preukazná diferencia dvoch variantov = 0,391, t. j. v percentách ku K 10,39.

sme zistili začiatok kvitnutia. Kvety sme zistili aj na rastlinách ostatných variantov, okrem variantu I. Výsledky stanovenia transpirácie sú v tab. 4.

Rastliny od vzídenia v parenisku do začiatku kvitnutia (115 dní) odčerpali z pôdy priemerne 11,35 kg N/ha, 1,60 kg P_2O_5/ha, 8,25 kg K_2O, čo je 6,5 % z celkového množstva prijatých živín (120,50 kg N/ha, 40,62 kg P_2O_5/ha, 140,00 kg K_2O/ha). Od začiatku kvitnutia začína veľmi intenzívny príjem živín. Preto rastliny citlivo reagovali na množstvo a pomer živín v pôde, čo sa prejavilo aj v intenzite transpirácie. Pôda mala slabý obsah N, a preto sa očakával priaznivý vplyv stupňovaných dávok N. Pri prvom odbere sme zistili najnižšie hodnoty R_t pri variantoch so stupňovanou dávkou N, čo potvrdilo uvedený predpoklad.

Druhýkrát sme odoberali vzorky rastlín na začiatku tvorby plodov. Rastliny už mali výšku 37—45 cm a 59—62 listov.

Výsledky stanovenia R_t sú v tab. 5.

Tabuľka 5

Výsledky stanovenia R_t v rastlinách druhého odberu

Variant	Opakovania I	II	III	IV	Sx	$\bar{x}$	$\bar{x}$ v % ku K	Preukaznosť ku K
A	2,70	3,07	2,81	2,84	11,42	2,855	100,00	—
B	2,54	2,20	2,26	2,35	9,35	2,337	81,85	00
C	2,68	2,47	2,30	2,18	9,63	2,407	84,30	00
D	2,35	2,40	2,11	2,38	9,24	2,310	80,91	00
E	2,34	2,42	2,70	2,11	9,57	2,392	83,78	00
F	2,30	2,06	1,86	2,16	8,38	2,095	73,38	00
G	2,54	1,92	1,83	1,67	7,96	1,990	69,70	00
H	1,99	2,24	2,03	1,95	8,21	2,052	71,87	00
CH	2,52	2,18	2,49	2.37	9,56	2,390	83,71	00
I	2,38	2,40	2,44	2,26	9,48	2,370	83,01	00
Sx	24,34	23,36	22,83	22,27	92,80			
Sx^2	592,43	545,68	521,20	195,95	2155,28			

Príčina premenlivosti	N	Sx^2	V	F	s
Varianty	9	2,1521	0,2391	6,9506	
Opakovania	3	0,2327	0,0775	2,253	
Nekontrolovateľné faktory	27	0,9304	0,0344		
Celková premenlivosť	39	3,3152			0,185

Minimálna preukazná diferencia dvoch variantov = 0,26, t. j. v percentách ku K 9,10.

Vysoko preukazná diferencia dvoch variantov = 0,36, t. j. v percentách ku K 12,60.

Na začiatku tvorby plodov rastliny obsahovali priemerne 42,91 kg N/ha, 12,85 kg P_2O_5/ha, 38,14 kg K_2O/ha, čo je 31 % z celkového množstva prijatých živín. Ako sme už povedali, príjem živín sa zintenzívnil. Relatívne najväčší prírastok bol pri P_2O_5, z čoho možno usudzovať, že koreninová paprika v tomto období mení nároky na pomer živín. Potvrdilo to aj zistenie R_t v tomto odbere. Najnižšie hodnoty sme zistili pri stupňovanej dávke P_2O_5. Nízke hodnoty R_t sme zistili aj pri variantoch so stupňovanou dávkou N a N + P_2O_5.

Tretí odber sme vykonali na začiatku vyfarbovania prvých plodov. Rastliny mali výšku 45—53 cm. Počet listov sa podstatne nezmenil. Výsledky určenia R_t sú v tab. 6.

Príjem živín v tomto štádiu bol ešte stále intenzívny. Rastliny obsahovali priemerne 71,67 kg N/ha, 24,84 kg P_2O_5/ha a 77,30 kg K_2O/ha, čo je 59 % z celkového množstva prijatých živín. Najnižšie hodnoty R_t sme zistili pri variantoch

Tabuľka 6

Výsledky stanovenia R_t v rastlinách tretieho odberu

Variant	Opakovania I	II	III	IV	Sx	$\bar{x}$	$\bar{x}$ v % ku K	Preukaznosť ku K
A	1,52	1,68	1,54	1,49	6,23	1,557	100,00	—
B	1,13	1,20	1,11	1,16	4,60	1,040	66,79	00
C	1,51	1,34	1,41	1,20	5,46	1,365	87,66	00
D	0,88	1,03	0,80	1,14	3,85	0,962	61,78	00
E	1,09	0,98	1,06	1,18	4,31	1,077	69,17	00
F	1,02	0,70	0,99	0,73	3,44	0,860	55,23	00
G	1,28	1,22	1,30	1,12	4,92	1,230	78,99	00
H	1,05	0,77	1,00	1,17	3,99	0,997	64,03	00
CH	0,99	1,14	0,89	0,80	3,82	0,955	61,33	00
I	1,02	1,07	1,05	0,90	4,04	1,010	64,86	00
Sx	11,49	11,30	11,15	10,89	44,66			
Sx^2	132,02	123,87	124,87	118,59	498,81			

Príčina premenlivosti	N	Sx^2	V	F	s
Varianty	9	1,6515	0,1838	49,9	
Opakovania	3	0,0183	0,0061	1,5	
Nekontrolovateľné faktory	27	0,1051	0,0039		
Celková premenlivosť	39	1,7749			0,06

Minimálna preukazná diferencia dvoch variantov = 0,087, t. j. v percentách 5,58.

Vysoko preukazná diferencia dvoch variantov = 0,117, t. j. v percentách 7,51.

so stupňovanou dávkou N a NPK. Intenzita príjmu K_2O vzrástla a prejavilo sa to aj na znížení intenzity transpirácie pri variantoch so stupňovanou dávkou K_2O.

Pre zistenie vzájomných vzťahov medzi relatívnou transpiráciou jednotlivých odberov a úrodou plodov sme zostavili do tab. 7.

Keď porovnáme vypočítané hodnoty t s tabuľkovou hodnotou t zistíme, že vypočítaná hodnota pri prvom a druhom odbere je omnoho vyššia. To je dôkazom vysoko preukaznej zápornej korelácie, čo znamená, že zvýšený výnos zodpovedá zníženej intenzite transpirácie a naopak.

ZÁVER

Pri vyšetrovaní vplyvu hnojenia koreninovej papriky na hospodárenie vodou sme r. 1958 použili Arlandovu metódu na zistenie intenzity transpirácie a na základe výsledkov sme prišli k týmto záverom:

Tabuľka 7

Vzťah priemerných hodnôt R_t k úrode plodov

Variant	X_1 R_t -I. odber	X_2 R_t -II. odber	X_3 R_t III. odber	Y Priemerná úroda v q/ha
A	3,762	2,855	1,557	42,60
B	2,885	2,337	1,040	49,38
C	2,510	2,407	1,365	53,99
D	2,737	2,310	0,962	51,10
E	3,030	2,392	1,077	49,90
F	2,782	2,095	0,860	56,29
G	2,810	1,990	1,230	56,63
G	2,942	2,052	0,997	53,25
CH	2,832	2,390	0,955	51,20
I	3,060	2,370	1,010	45,33
S	29,350	23,198	11,053	509,67
SXY	1485,389	1174,067	560,111	
SX^2	87,119	54,349	12,629	
SY^2				26158,05
r	− 0,787	− 0,839	− 0,372	
Sr	0,217	0,220	0,209	
t	3,63	3,81	1,779	
$t_{tab.}$	$P = (0,05) = 2,31$		$P = (0,01) = 3,36$	

1. Zistili sme preukazný vplyv hnojenia priemyselnými hnojivami na intenzitu transpirácie.

2. Nízky obsah prístupných živín v pôde a ich nepriaznivý pomer zvyšuje intenzitu transpirácie. Správnym hnojením koreninovej papriky možno transpiráciu znížiť a dosiahnuť efektívnejšie využitie pôdnej vlahy.

3. Pri zisťovaní vzájomných vzťahov medzi relatívnou transpiráciou a úrodou plodov sme zistili vysoko preukaznú zápornú koreláciu na začiatku kvitnutia a na začiatku tvorby plodov. Tým sa potvrdil názor, že zvýšený výnos zodpovedá zníženej transpirácii a naopak.

4. Za najvhodnejšie obdobie pri štúdiu otázok výživy koreninovej papriky pre zistenie transpirácie považujeme začiatok kvitnutia, keď začína intenzívny príjem živín a rastliny citlivo reagujú na obsah a pomer živín v pôde.

Do redakcie došlo 8. marca 1961

LITERATÚRA

1. Arland A., 1956, *Ein Beitrag zur Technik der „Anwelkmethode"*. Zeitschr. für Acker und Pflanzenbau, 101, 1/2, 5—22. — 2. Arland A., 1929, *Zur Methodik der transpirationsbestimmung am Standart*. Berichte der Deutsche Landwirtschaft, 1, 145—152. — 3. Arland

A., 1947, *Acker und pflanzenbauliche Kulturmassnahmen in neuen Blickfelde.* Die Deutsche Landwirtschaft, 1, 145—152. — 4. Arland A., 1956, *Die Anwelkmethode im Dienste des Sandbaues.* C. R. de L'Acad. d'Agric., 42, 8, 428—430. — 5. Duchoň F., *Výživa a hnojení kultúrnych rostlin zemědělských.* Praha. — 6. Hampl J., 1947, *Vliv hnojení chlévskou mrvou na fysikální vlastnosti půdy.* Sborník ČSAZ, 20, 1, 29—33. — 7. Hrubý K., Konvička O., 1954, *Polné pokusy, jejich zakládání a hodnocení.* Olomouc. — 8. Kardos E., 1954, *A magyar fűszerpaprika.* Budapest. — 9. Koppová A., 1956, *Použití rozšířené Arlandovy methody ve výživě rostlin.* Vědecké práce VÚRV ČSAZV, II, 93—108. — 10. Maximov N. A., 1951, *Rostlinná fyziologie.* Praha. — 11. Prianišnikov D. N., 1955, *Agrochémia.* Bratislava. — 12. Roštárová M., 1958, *Vplyv dusíkatého fosforečného a draselného hnojenia na výšku relatívnej transpirácie u koreninovej papriky.* Diplomová práca, AF VŠP Nitra. — 13. Selke W., 1955, *Die Düngug.* Berlín. — 14. Škopík P., 1957, *Strojená hnojiva a jejich použití v rostlinné výrobě.* Praha. — 15. Špaldon E., 1948, *Koreninová paprika, jej botanické vlastnosti a pestovanie, chemické zloženie a technologické spracovanie.* Bratislava. — 16. Špaldon E., 1952, *K otázke existencie vnútrodruhovej konkurencie u koreninovej papriky v pomeroch sucha a umelej závlahy,* r. 1947. Biologický sborník VII, 3—4, 35—53. — 17. Špaldon E., 1953, *Priadne rastliny, priemyselné rastliny, olejniny, strukoviny.* Martin.

ТРАНСПИРАЦИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ВОПРОСОВ ПИТАНИЯ ПРЯНОГО ПЕРЦА

При определении влияния удобрения пряного перца на бережливое расходывание воды в 1958 г мы использовали метод Арланда на определение интенсивноти транспирации и на основании достигнутых результатов мы пришли к следующему заключению:

1. Была доказана показательность влияния удобрения минеральными удобрениями на интенсивность транспирации.

2. Низкое содержание доступных питательных веществ в почве и их неблагоприятное взаимоотношение повышает интенсивность транспирации. Правильным удобрением можно понизить интенсивность транспирации и достичь более эффективного использования почвенной влаги.

3. При устанавливании взаимных отношений между релятивной транспирацией и урожаем плодов мы установили высокопоказательную отрицательную корреляцию в начале фазы цветения и образовывания плодов. Этим мы подтвердили взгляды, что повышенный урожай соответствует пониженной интенсивности транспирации и наоборот.

4. Самым подходящим периодом установления транспирации при изучении вопросов питания пряного перца мы считаем начало фазы цветения, когда растения интенсивно ипользовывают питательные вещества и очень чувствительно реагируют на их содержание и взаимоотношение в почве.

Кафедра агрохимии, Агрономический факультет Сельскохозяйственного института, Нитра

TRANSPIRATION AS AN INDEX OF PROPORTIONS IN NUTRITION OF THE VEGETABLE PEPPER

In the case of examining the influence of manuring of the vegetable pepper on the economizing with water in 1958 Arland's method was used in establishing the intensity of transpiration and on the basis of the results thus obtained the following conclusions have been drawn:

1. Significant influence of chemical fertilizers on the intensity of transpiration was ascertained.

2. The intensity of transpiration is increased by the low content of the accessible nutriments in the soil and their unfavourable proportion. Transpiration may be lowered and also more effective utilization of the soil moisture may be obtained by the correct manuring of the vegetable pepper.

3. In the case of ascertaining of the relations between the relative transpiration and the yield of fruits highly significant, negative correlation was ascertained at the onset of blossom and set of fruits. This has verified the opinion that the increased yield corresponds to the lowered transpiration and on the contrary.

4. The period of set of blossom is considered to be the most suitable time in establishing transpiration when studying nutritive problems of the vegetable pepper. In those days intensive receiving of nutriments begins and plants are sensible to the content and proportion of nutriments in the soil.

Chair of agrochemistry, Agronimical faculty the university of agriculture, Nitra

---

OZNAM

Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied
Laboratórium ochrany rastlín

v Ivanke pri Dunaji

oznamuje širokej poľnohospodárskej verejnosti, že pri laboratóriu zriadila

PORADŇU PRE OCHRANU RASTLÍN

Pracovnou náplňou tejto poradne je poskytnúť odborné teoretické i praktické rady týkajúce sa ochrany rastlín. V nutných prípadoch vykonávajú pracovníci poradne aj expertízu na mieste, t. j. v porastoch kultúrnych rastlín.

Na poradňu sa možno obracať osobne, a to každý pondelok od 8. do 14. hod. a vo veľmi nutných prípadoch aj v iné dni. Písomné dotazy posielajte na adresu: ČSAPV — Laboratórium ochrany rastlín v Ivanke pri Dunaji (Poradňa).

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

NĚKOLIK STRUČNÝCH POZNÁMEK K NOVÉ METODICE PŘEDSKLIZŇOVÉHO ODHADU OBILOVIN V NESKLIZENÉ KULTUŘE

НЕСКОЛЬКО КРАТКИХ ЗАМЕТОК О НОВОМ МЕТОДЕ ПРЕДЖАТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОЖАЯ ХЛЕБОВ НА НЕСКОШЕННОЙ КУЛЬТУРЕ

SOME BRIEF NOTES TOWARDS A NEW METHOD OF PREHARVEST ESTIMATION OF CEREALS IN AN UNHARVESTED STAND

František Pešek
Pražské pivovary, závod Staropramen, Praha-Smíchov

ÚVOD

Ekonomická podstata plánovaného hospodářství vyžaduje míti s určitým časovým předstihem přehled o výši sklizní jednotlivých druhů zemědělských produktů. Zejména obiloviny zaslouží si po této stránce pozornost, neboť jsou zdrojem krmiv a surovin pro potravinářský průmysl, které tak tvoří nedílnou součást evidence státního plánu.

Fáze vytváření semen je pro správné předsklizňové určení výše skutečné sklizně neobyčejně důležitá. Je ukazatelem kvantového množství vyvíjejících se semen, a tím upřesňuje provádůný odhad. Snaha o řešení problému s předklizňovým odhadem hektarových výnosů a celkových skutečných sklizní obilovin je snahou stále hlouběji poznávat existenční podmínky každého typu organismu v procesu jeho ontogenese a pochopení, že praxe je kriteriem správnosti každé teorie.

LITERATURA

Zahraniční literatura popisuje celou řadu způsobů odhadů sklizní zemědělských plodin, a proto jsem ve stručném popisu vybral jen ty, které se pro naše produkční poměry nejvíce hodí. K. H. Zillman (1959) usuzuje na výnosy ozimého žita podle průběhu počasí v době, kdy žito bylo vyseto, vzklíčilo, sloupkovalo, metalo atd. Metodika se opírá o fyziologické poznatky (počet odnoží, počet produktivních odnoží atd.) a umožňuje, aby již v době metání byla stanovena přesnější prognosa výnosů ozimého žita. Sestavuje se hlavně se zřetelem na průběh povětrnosti jaká od počátku vegetace panovala. Dtsch. Landwirtschaft r. 10, č. 7 z r. 1959, str.

334—338 podává zprávu, že se metodika v praxi osvědčila. Používané veličiny jsou průběh počasí od počátku vegetace a fyziologické projevy rostlin. Hendricks (1957) odhaduje výnos kukuřice podle malých vzorků odebraných přímo na poli. Odhady provádí státní zemědělská služba a nazývají se „oficiální hektárový výnos". Používané veličiny jsou výnosy rostlin na určité plošce. Eysymont (1951) odhaduje výši sklizně v době, kdy obilí je sklizeno a postaveno v panácích, a to podle váhy a počtu snopů. K výpočtu používá váženého aritmetického průměru (x). Používané veličiny jsou váha a počet snopů na určitou plochu. Tore (1949) navrhoval ve švédském pokusu s objektivním odhadem sklizně (použil při odhadu sklizně brambor) takovou metodiku, která by odhadovala na základě poměru velikosti odhadované plochy k velikosti chyby při odhadu. Používané veličiny jsou poměr velikosti odhadované plochy k velikosti chyby při odhadu. Lickowski (1958) odhaduje sklizně na základě různých statistických metod založených na základě vyrovnání časových řad (trendů) sklizní a extrapolací hodnoty pro předvídání sklizně příštího roku. Používané veličiny jsou statisticky zaznamenané hektarové výnosy v průběhu několika let, metoda vyrovnání časových řad hektárových výnosů, metoda extrapolace vyrovnaných časových řad. Filzer (1957) zjistil, že k určité výši výnosů (jetel, trávy) existuje korelace, příkladně, že tloušťka letokruhů lesních stromů v jednotlivých letech je ve velmi úzkém vztahu k výnosům některých pícnin v těchto letech. Metodiku odhadu nepodává. Používané veličiny jsou korelační vztahy mezi letokruhy lesních stromů a výši výnosů pícnin. Huddleston (1958) odhaduje sklizně měřením maximální délky a stanovením průměrné délky zrna (zjištěno, že úzce souvisí s průměrnou zralostí) před dozráváním. Stupeň zralosti byl vzat v úvahu a měření zrna v max. délce bylo použito k předvídání průměrné velikosti zrna ve žních. K jaké velikosti plochy se vztahují tato měření, metodika neuvádí. Odhad je prováděn k 1. 8., 1. 9. a k 1. 10. kalendářního roku. Používané veličiny jsou maximální délky zrna před dozráním. Tato metodika je součástí výzkumného programu konaného v létech 1954—1957 oddělením pro zemědělské odhady v jižních a severních státech USA za spolupráce univ. státu Iowa. Výzkum se konal se vzorky ze 200—600 polí v 11 státech. Statistická spolehlivost byla hodnocena rozptylem vah zralých klasů z vybraných parcel. Výběrová chyba (6 %) je složkou možné chyby v předvídání sklizně.

Hajas — Rázsó (1958) odhad sklizní provádí podle počtu klasů na 1 m² a podle konstantní absolutní váhy (váha 1000 zrn v sušině) u pšenice 38 g, žita 32 g, ozimého ječmene 37 g, jarního ječmene 35 g, ovsa 28 g. Odchylky od této absolutní váhy redukuje určitým faktorem v rozmezí 33—40 g. Hodnoty sklizně jsou vyčísleny v tabulce na plochu katastrálního jitra (2 kat. jitra = 1,15 ha). Používané veličiny jsou počet klasů na 1 m² a konstantní absolutní váha uvedená v tabulkách.

Pro odhad sklizně obilovin v ČSSR existuje v zásadě jediná oficiální metodika, podle které státní inspekce sklizní provádí předsklizňový odhad výnosu obilovin. Základním vzorcem pro výpočet hektarového výnosu obilovin je u nás používán vzorec:

$$\frac{\text{Počet klasů na 1 m}^2 . \text{ Počet zrn v klasu. Absolutní váha v gramech}}{10\,000}$$

(Vzorec I.)

Metodiky odhadu sklizně ani v zahraničí nejsou vypracovány s dostatečnou přesností. Zprávu o tom podává C. Postma (1956) — úřední odhad sklizně v Holandsku provádí het Central Bureau voor de Statistick (C. B. S.) a oddělení obdělání půdy a luk při de Directie Van de Landbouw (A. W. L.). C. Postma porovnává sklizně odhadované oběma institucemi se skutečnými výnosy a pro větší názornost vynáší oznámené hodnoty i hodnotu skutečnou do jednoho grafu. Je pozoruhodné jak se jednotlivé veličiny od sebe navzájem liší!

ÚKOL A CÍL PRÁCE

Úkolem práce bylo porovnat dosud známé a dostupné metodiky předsklizňového odhadu sklizně, zjistit jak se tyto metodiky v celkovém pojetí líší od skutečnosti v rysech biologických, matematických a statistických na základě zkoumaného světového sortimentu obilovin ve VÚRV ČSAZV v Praze-Ruzyni aj. provozních zemědělských podnicích.

Cílem práce bylo navrhnout na základě experimentálního materiálu pokud možno nejjednodušší, nejpřesnější a objektivní metodiku předsklizňového odhadu, která by celkovým pojetím i po stránce materialistické filozofie vyhovovala současné zemědělské praxi.

VLASTNÍ PRÁCE

Metodika a způsob práce

Byly prostudovány dostupné stávající domácí a zahraniční metodiky pro odhad sklizní obilovin. Zjištěny jejich veličiny a principy na základě kterých byl předsklizňový odhad prováděn, posouzena jejich biologická a matematická i statistická závislost k porostu, jejich ekonomická podstata a z toho vyplývající pravděpodobná chyba. Studovaný experimentální materiál byl získán z oblasti českého Středohoří z obvodu bývalého ředitelství ČSSS v Bílině, v oblasti středního Polabí v JZD Kojice a z objektů Výzkumného ústavu rostlinné výroby ČSAZV v Praze-Ruzyni. Faktický experimentální materiál byl podkladem pro celou práci a na základě jeho vyhodnocení byly učiněny uvedené závěry.

Zásady navrhované metodiky

1. Metodika pohlíží na porost jako na celek s celým jeho prostředím. Snaží se vypočítat výnos plodiny z určité plochy, tedy výnos (kvantitativní množství semen) společenstva rostlin na určité ploše.

2. Společenstvo rostlin to je porost a půda, na které tyto rostliny ve společenstvu (porostu) existují, spolu se vzdušným a půdním prostředím, ve kterém vegetují, jsou naň životně odkázány a tvoří nedílný dialektický celek.

3. Nelze si představit soubor rostlin — společenstvo — porost, bez souvislosti k určité prostorové jednotce půdy a vzduchu, ale vždy spolu s půdou a vzdušným nadzemním prostředím, jako nedělitelný a k sobě přirozeně patřící celek.

4. Nelze proto odtrhovat ani charakteristiky vztahující se na porost a charakterisovat porost v matematickém vztahu charakteristikou vztahující se na jednotlivé jedince v porostu. To by bylo nesprávné a nelogické. Reálně lze chápat určitý počet jedinců jimi životně zaujímající prostor (vzdušný a půdní) jako uzavřený soubor, to je porost, kterému je životně nutno určité množství půdy co do plochy (vyjádřeno v plošných jednotkách) a hloubky (vyjádřeno mocností půdy).

5. Plocha, kterou určitý porost zaujímá, je matematické vyjádření míry fiziologické schopnosti půdy nést porost, vyživit ho a spolupůsobit chemickými, fyzikál-

ními a biologickými vlastnostmi na schopnost rostlin vytvořit a nést semena. Tedy určitá plocha půdy (a prostor), na které vegetuje porost, kde jednotlivé rostliny jsou od sebe vzdáleny v určité vzdálenosti, což považujeme za hustotu porostu, je schopna nézt určité množství sklizně (generativní výtvory-semena). Veličinou v tomto pojetí je tedy plocha půdy (schopná nézt a vyživit porost) vyjádřena v plošné jednotce a jí příslušející množství semen, které porost za určité časové období vyprodukoval; takto získaný údaj lze vyjádřit ve váhových jednotkách.

6. Neuvažujeme tedy jednotlivé údaje — veličiny, které se vztahují k jedné rostlině jako je např. klas, počet semen k vlasu, absolutní váha, tedy charakterisují rostlinu, necharakterisují však porost, pak nemohou nutně ani charakterisovat sklizeň.

7. Uvažujeme takové veličiny, které charakterisují porost jako celek, jako uzavřený soubor, který je nositelem sklizně na určité ploše půdy. Touto veličinou je určitá plocha půdy a na ní vzniklý určitý produkt — semeno (v zemědělském slova smyslu) v průběhu vegetačního období.

Prakticky lze tento vztah obecně matematicky charakterizovat:

$$\log S = \log A + \log B \qquad \text{(Vzorec II.)}$$

přičemž za: S-sklizeň porostu P v době zralosti (sklizně).

A-váhové množství semen z určité přesně známé plošné jednotky v rozmezí 1/1000 — 1/100 sklizňové plochy dotyčného porostu (čili sklizeň ze skusné plochy porostu charakterisující poměry v celém porostu).

B-počet plošných jednotek celého porostu P.

8. V uváděných zásadách připomínám názor CH. Darwina, který hleděl na dědičnost jako na pravidlo a nedědičnost jako na odchylku (1 — str. 25).

Metodika výpočtu sklizně metodou „biologické sklizně" z prostorové jednotky. (Odhad výše hektarového výnosu před sklizní v neskliznené kultuře — Pešek 1961). Metodika je založena na principu volby veličin majících vztah k porostu jako celku, je uvažován současně i prostorový činitel. Veličinou navrhované metodiky je počet dozráníschopných semen na určité ploše. Lze jí použít v době, kdy zrno je v mléčné zralosti pro všechny druhy obilovin.

Předběžně připravíme:

1. Semeno Vg z porostu Q_1 ze zkusné plošky porostu (p) o velikosti odpovídající limitu 1/1000 — 1/100 sklizňové plochy roztřídíme podle četností průměrných délek a šířek zrna.

2. Z osiva Vo, které by vyprodukoval porost Q v předcházejícím vegetačním období, ze kterého vznikl porost Q_1 v současném vegetačním období a na tomto semeno Vg, vybereme stejný počet semen podle četností průměrných délek a šířek zrna jako obsahuje zkusná ploška porostu (p), (p je zkoumána v porostu Q_1).

3. Předpokládáme, že počet četností (podle délky a šířky semena) porostu Q_1 z určité plochy (ze zkusné plošky p) bude se váhově i plošně rovnat počtu četností semen porostu Q.

4. Zvážíme soubor četností semen porostu Q (semeno Vo), který se rovná přibližně souboru četností porostu Q_1 semen Vg na zkusné plošce (p). Čímž jsme zjistili předpokládanou S porostu na plošce (p); vše uvažujeme buď v sušině nebo ve známé vlhkosti.

Porost se vyznačuje určitým zákonitým uspořádáním jedinců v prostoru, které jim vtiskuje určitý vztah mezi sebou a schopnost nézt určitou sklizeň (to je produkty užitečné lidské společnosti), která je výsledkem jejich vztahů a působením růstových faktorů v půdním a vzdušném prostředí.

Schema uváděných vztahů:

$$\longrightarrow Q \longrightarrow Vo \longrightarrow Q_1 \longrightarrow Vg \longrightarrow Q_n \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Q = porost minulého roku (př. 1959/1960), který vyprodukoval na určité ploše sklizeň S, charakterisovánu souborem semen Vo. Soubor semen Vo (1959/1960) dal vznik porostu Q_1 (1960/61), který vyprodukoval sklizeň S, charakterisovánu souborem semen Vg (1960/1961).

Praktické určení váhy R na zkusné plošce (p) v době před dozráním (ve vzorci II.)

1. Na zkusné ploše (p) zjistíme počet semen (Vg).
2. Rozdělíme je do četností podle délky a šířky semen.
3. Semeno (Vg) ze zkusné plochy (p) vzniklo z osiva (Vo). Z osiva (Vo) vezmeme pravděpodobně stejný počet četností jako je u Vg a zvážíme je.

Zjistili jsme předpokládanou R z porostu zkusné plochy (p). Přepočtem zjistíme S sklizňové plochy.

Tímto chápaním vztahujeme ve vzorci (vzorec II) jednotky — veličiny porostu k jednotkám — veličinám sklizně porostu. Při odhadu sklizně vycházíme zásadně z poměrů v porostu jako celku, považujeme porost za veličinu, což jest pro nás základem výpočtu odhadu sklizně i základem matematické závislosti. Z těchto několika stručně uvedených zásad vychází i hodnocení odhadu sklizně ve vzorci II.

Postup odhadu v době mléčné zralosti:

1. V době, kdy je semeno ve stadiu mléčné zralosti, zjistíme uvnitř porostu na ploše = 1/1000 odhadované sklizňové plochy — u honů větších než 1 ha, u honů menších než 1 ha na ploše = 1/100 odhadované plochy (zkusná plocha p) jaké váhového množství (i počet semen) dozrání schopných semen (R) připadá na tuto plochu.

2. Dle zpředu uvedené části metodiky *Praktické určení váhy semen (R) na zkusné ploše (p) v době před dozráním,* určíme pravděpodobnou váhu semen R (při známém procente vlhkosti semene).

3. Zjištěné váhové kvantum hmoty semen (R) na zkusné ploše porostu (p) o známé plošné velikosti redukujeme plochou celého porostu. Přepočtem zjistíme S (vzorec III).

Vzorec na odhad „biologické sklizně" z prostorové jednotky:

$$S = R \,.\, n \qquad \text{(Vzorec III)}$$

S-sklizeň z celého porostu obiloviny, to je množství semen, které porost vyprodukoval do sklizně (v této hodnotě nejsou zahrnuty sklizňové ztráty během vlastní sklizně obilovin, je tedy nutno pro vyjádření *S* po již provedené sklizni chápat *S* = sklizené množství obilí + sklizňové ztráty vzniklé při sklizni).

R — počet kusů dozráníschopných semen na zkusné ploše v jednotce váhové.

n — počet plošných jednotek celé sklizňové plochy porostu.

Nedostatky metodiky:

1. Z porostu obilovin, který má semena ve stadiu mléčné zralosti, odhadujeme jejich proporce (pravděpodobnou jejich šířku) jednotlivých četností, které budou mít v době sklizňové zralosti.

2. Existuje i váhový rozdíl mezi stejným početním množství jednotlivých četností mezi souborem *Vo* a *Vg* (rozdílnost ve specifické váze).

DISKUSE

Možnost pravděpodobné chyby ve výpočtu pravděpodobné sklizně vlivem bodu 1 a 2 uvedené stati je limitní v porovnání s možnými chybami v předcházejících metodikách světové literatury.

Použitelnost metodiky a její obecnou platnost třeba vidět i v použití v různých poměrech v porostu. Poměry v porostech obilovin se mohou v jednotlivých případech značně měnit. Jako příklad uvádíme zprávu francouzských pramenů ve studii *Hledání rovnováhy, hustota výsevu a dusíkaté hnojení* (A la recherche d'un aq uilibre: densité de seminis — fumare azotée, 1956, Bull des Engrais č. 389, str. 7—8). Obdobným problémem jsme se zabývali na výzkumných plochách světového sortimentu obilovin VÚRV ČSAZV v Praze — Ruzyni a uvedená pozorování nám byla současně vodítkem při zpracování uvedené metodiky.

SOUHRN

Práce pojednává o zjišťování sklizně obilovin v době před sklizní, kdy semena obilovin jsou ve stadiu mléčně voskové zralosti. Odhad se provádí na základě zjištění rozměrů a váhy semen osiva, ze kterého odhadovaný porost vznikl a zkusné plochy o velikosti 1/100—1/100 odhadovaného porostu. Jedná se o odhad „biologické sklizně" z prostorové jednotky, jehož vzorec vyjadřuje sklizeň *S* takto:

$$S = R \cdot n$$

S-sklizeň z celého porostu obiloviny, to je množství semen, ktoré porost vyprodukoval do sklizně (v této hodnotě nejsou zahrnuty sklizňové ztráty během vlastní sklizně obilovin, je nutno tedy pro vyjádření *S* po již provedené sklizni chápat *S* = sklizené množství obilí + sklizňové ztráty vzniklé při sklizni).

R = počet kusů dozráníschopných semen na zkusné ploše v jednotce váhové.

n = počet plošných jednotek celé sklizňové plochy porostu.

Do redakcie došlo 27. júla 1961

LITERATŪRA

1. Darwin Ch., 1914, *O původu druhů přirozeným výběrem.* (Přeložil dle šestého opraveného anglického vydání Fr. Klapálek.) Praha, str. 9—387. — 2. Eysymont J., 1951, *Jak sacowac plony?* (Jak odhadovat úrodu), Wiadom. Koresp. Rolnego, č. 7, 1—4. — 3. Filzer P., *Weitere Beiträge zur Oekologie des Pflanzenertrages.* Ber. Dtsch. bot. Ges., r. 70, č. 8, 389—400. — 4. Hajas — Rázsó, *Mezőgazdaság számokban,* SNZ publikace 770, 1958, Praha, V. Kodynek a kol., str. 193—197. — 5. Hendricks W. A., 1955, *Validity of objective estimates of corn yield.* Agric. Economics Research. zv. 7, č. 3, 69—72. — 6. Huddleston H. F., 1958, *Objective methods in forecasting components of corn yield.* Agric. economics Res., č. 2, 49—53. — 7. Liczkowski, 1958, *Metody przewidywania plonóv dla célow planowania gospodarezego.* Przeglad statyczny, č. 3/4, 331—358. — 8. Postma C., 1956, *Verschillen in oogstramingen.* Landbouwkuding Tijdschrift, 68, č. 1, 87—89. — 9. Tore, 1949, *Nagot om methofer för objektiva skördeberäkvingar.* Stockholm, 3—8. — 10. Zillman K. H., 1959, Dtsch. Landwirtschaft, č. 10, 7, 334—338.

НЕСКОЛЬКО КРАТКИХ ЗАМЕТОК О НОВОМ МЕТОДЕ ПРЕДЖАТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОЖАЯ ХЛЕБОВ НА НЕСКОШЕННОЙ КУЛЬТУРЕ

Работа посвящается вопросу определения урожая хлебов во время перед их уборкой, когда зерна хлебов находятся в стадии молочно—восковой зрелости. Определение производится на основе установления размеров и веса семян, из которых данная культура на испытываемой площади возникла. Размеры площадки бывают в пределах от 1/1000 до 1/100 площади хлебостоя, на которой определение производится. Речь идет об определении „биологического урожая" с единицы площади при помощи формулы, которая выражает урожай С таким образом:

$$C = P \times н$$

С — урожай со всего хлебостоя, т. е. количество зерна, которое в этом хлебостое образовалось перед его уборкой. В нем не принимаются в рассчет потери возникшие при уборке хлебов. Для определения С после уже осуществленной уборки урожая нужно, следовательно, к фактически собранному количеству зерна прибавить потери возникшие при уборке.

Р — количество зерен способных дозреть на площадке используемой для определения в переводе на вес.

н — количество площадок, равных площадке используемой для определения урожая, во всей площади данного хлебостоя.

Пражские пивные заводы, завод Старопрамен (Старый источник), Прага — Смихов

SOME BRIEF NOTES TOWARDS A NEW METHOD OF PREHARVEST ESTIMATION OF CEREALS IN AN UNHARVESTED STAND

A description is griven of the preharvest estimation of cereal harvest at the time when the seeds of cereals are in the dough stage of ripeness. The estimation is made on the basis of dimension and weight measurements of the seed grain, from which the estimated stand originated on an examined area of a size of 1/1000—1/100 of the estimated stand. The matter of the

estimation is a „biological yield from an area unit which formula expresses the yield S as follows:

$$S = R \cdot n$$

S = harvest from the whole stand of cereals, that is the amount of seeds produced by the stand until the time of harvest (the harvest losses, which occure during the actual harvest time, are not included in this value, we must therefore for the expression of S after the accomplished harvest comprehend S = harvested amount of cereals + harvest losses occured during harvesting).

R = number of ripening capable pieces of seeds on the examined area in weight unit.

n = number of area units of the whole harvesting area of the stand.

Praguer Breweries — Staropramen,
Praha — Smíchov

OZNAM

Pobočka Čs. akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

oznamuje širokej poľnohospodárskej praxi, že pri ústave sa zriadila

POĽNOHOSPODÁRSKA PORADŇA

Pracovnou náplňou tejto poradne je poskytovať odborné teoretické i praktické rady, predmetom ktorých sú tieto úseky poľnohospodárskej činnosti:

1. agrotechnika vysokých úrod hlavných poľnohospodárskych plodín;
2. správne spôsoby obrábania pôdy pri pestovaní plodín so zreteľom na zavedené osevné postupy;
3. najvhodnejšie sledy jednotlivých plodín pri zaraďovaní do osevných postupov v rôznych podmienkach;
4. mechanické a chemické hubenie burín v poľných porastoch;
5. zvyšovanie pôdnej úrodnosti vrátane meliorácií;
6. používanie baktériových očkovacích látok pri zvyšovaní výnosov poľných plodín;
7. hospodárne používanie minerálnych a hospodárskych hnojív a hnojenie jednotlivých poľných plodín;
8. pokrokové formy agrotechniky kukurice na zrno a siláž, semenárske otázky výroby, použitie heterózneho osiva kukurice;
9. pestovanie rôznych druhov ovocných stromov a kríkov, ochrana proti chorobám a škodcom.

Na poradňu sa možno obracať osobne, a to každý pondelok od 8. do 14. hod. alebo písomne na adresu: PČSAPV Výskumný ústav rastlinnej výroby (Poľnohospodárska poradňa), Piešťany, Bratislavská cesta.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

SEXUÁLNY DIMORFIZMUS V POLOŽENÍ PREDNEJ A ZADNEJ VITELINNEJ VÉNY ŽĽTKOVÉHO OBEHU KURČIAT A KÁČAT

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ В ПОЛОЖЕНИИ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ВИТЕЛЛИННОЙ ВЕНЫ ЖЕЛТКОГО ОБРАЩЕНИЯ У ЦЫПЛЯТ И УТЯТ

SEXUAL DIMORPHISM IN THE SYMMETRIC LOCATION OF THE ANTERIOR AND POSTERIOR VITELLINE VEINS OF THE YOLK CIRCULATION OF CHICKENS AND DUCKLINGS

Joachim Mi č e k
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

V predchádzajúcich autorových prácach (1955, 1961) sú uvedené okolnosti, ktoré nás viedli k hľadaniu sexuálneho dimorfizmu v oblasti cievneho vetvenia žĺtkového obehu. V predchádzajúcej práci je charakteristika žĺtkového obehu, ktorej sa v práci pridŕžame. V tejto práci venujeme pozornosť rozdielom v položení prednej vitelinnej vény, ktorá vychádza z kraniálnej oblasti zárodku a smeruje k marginálnej véne žĺtkového obehu a rozdielom v položení zadnej vitelinnej vény, ktorá vychádza spod zárodku v kaudálnej oblasti a pokračuje k okrajovej zóne žĺtkového obehu.

Ak by bol vývoj žĺtkového obehu rovnomerný, dalo by sa očakávať položenie prednej a zadnej vitelinnej vény v smere priamky, bez akéhokoľvek lomenia. Vo veľkej časti prípadov sa táto zásada nedodržuje. Položenie prednej a zadnej vitelinnej vény nie je v smere priamky, ale tieto dve vény zvierajú uhol odkláňajúci sa od 180°. Tento odklon v položení prednej a zadnej vitelinnej vény je predmetom skúmania vo vzťahu s pohlavím.

MATERIÁL A METÓDA

Tento vzťah sme hodnotili vo dvoch sledovaniach. V prvom prípade sme sledovali položenie prednej a zadnej vitelinnej vény vo vzťahu na pohlavie pri 303 kusoch slepačích vajec plemena Leghorn, pri presvietení vajec v 86. hod. inkubácie a sledovaním kačíc. Pohlavie kurčiat sme zistili pitvou. Vajcia kačíc boli plemena Peking. Pri sledovaní 391 kusov zárodkov sa tiež postupovalo presvietením ako

u sliepok, len s tým rozdielom, že cievne vetvenie sa hodnotilo v 5. dni inkubácie. Obraz cievneho poľa sme nekreslili na škrupinu, ale priamo pri sledovaní sme zárodky rozdelili na dve skupiny. Prvú skupinu tvorili prípady so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény (uhol, ktorý zvierali, bol 180° ± 10) a zvyšok tvoril druhú skupinu s asymetrickým položením týchto vén. Pohlavie sme zisťovali bežne používaným spôsobom vytlačenia kloaky po vyliahnutí.

Druhá séria pozorovaní bola zameraná na vzťah medzi položením prednej a zadnej vitelinnej vény a počtom znesených vajec. V 86. hod. inkubácie boli roztriedené zárodky na dve skupiny. V prvej boli prípady so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény a do druhej skupiny boli zaradené ostatné zárodky. Vytriedilo sa 300 zárodkov, z ktorých sa vyliahlo 275 kusov kurčiat. Pri vyliahnutí boli skupiny označené rozstrihnutím blany medziprstia; pre jednu skupinu na pravej a pre druhú na ľavej nohe.

Počas odchovu sa obidve skupiny držali pohromade až do rozoznania pohlavia. Pohlavie sa zistilo podľa normálne vyvinutých sekundárnych pohlavných znakov a pri prípadoch, ktoré uhynuli počas odchovu, pohlavie sa zistilo pitvou. Po zistení pohlavia sa kohúty vyradili a sliepky z obidvoch skupín sa naďalej držali pohromade, aby sa sledoval počet znesených vajec. Počet znesených vajec sa kontroloval individuálne.

Za jednotlivé mesiace a za celé obdobie sa porovnával počet znesených vajec, ktoré v 86. hod. inkubácie mali symetrické položenie prednej a zadnej vitelinnej vény (samičí znak ♀), a počtom znesených vajec nosníc, zaradených v tom období do druhej skupiny a asymetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény (samčí znak ♂). Počet prípadov symetrickej skupiny počas kontroly znášky bol 67 kusov nosníc, v skupine s asymetrickým položením 47 kusov nosníc. Kurčatá sa vyliahli v polovici apríla. Znášať začali v januári a sledovali sme ju až do konca júla.

VÝSLEDKY

Rozdiel v položení prednej a zadnej vitelinnej vény podľa pohlavia

Rozdelenie prípadov podľa pohlavia v prvom sledovaní u sliepok je v tab. 1. V skupine so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény je väčší

Tabuľka 1

Počet zárodkov podľa pohlavia a položenia prednej a zodnej vitelinnej vény

Položenie prednej a zadnej vitelinnej vény					
asymetrické 180° (uhol zovr. vit. v. ± 10)		spolu	symetrické 180° (uhol zovr. vit. v. ± 10)		spolu
♂	♀	PP % ♂	♂	♀	PP % ♂
78	73	51,6	56	91	38,1

Tabuľka 2

Rozdelenie prípadov podľa pohlavia vo vzťahu k položeniu prednej a zadnej vitelinnej vény

Položenie prednej a zadnej vitel. vény	Pohlavie		Spolu
	♂	♀	
symetrické	81	145	226
asymetrické	106	59	165
Spolu	187	204	391

počet sliepok. Výsledky zo sledovania kačíc sú v tab. 2. Korelačný koeficient medzi asymetrickým tvarom položenia prednej a zadnej vitelinnej vény a samičím pohlavím v sledovaných prípadoch bol

$$r \pm 3\, s_r = -0{,}887 \pm 0{,}0702,$$

hodnotený t testom, pričom

$$t_{(39)} = 37{,}08;\ P < 0{,}000000001.$$

Výška korelačného koeficientu a testovanie preukaznosti ukazujú významnú súvislosť medzi položením prednej a zadnej vitelinnej vény s pohlavím. Podľa týchto výsledkov znakom pre samcov (♂) je častejší výskyt asymetrického položenia prednej a zadnej vitelinnej vény a pre samice (♀) je častejšia poloha symetrická.

b) *Rozdiel v počte znesených vajec podľa položenia prednej a zadnej vitelinnej vény v zárodočnom vývoji*

Rozdelenie podľa pohlavia v jednotlivých skupinách selekcie je v tab. 3.

Tabuľka 3

Počet zárodkov podľa pohlavia a položenia prednej a zadnej vitelinnej vény

Skutočné pohlavie po vyliahnutí	Skupiny triedenia v 86. hod. inkubácie podľa typu vitelinných vén		
	zo samčieho (♂) typu	zo samičieho (♀) typu	spolu
samčie ♂	92	45	137
samičie ♀	53	85	138
	145	130	275

Tabuľka 4

Priemerný počet znesených vajec podľa skupín s položením prednej a zadnej vitelinnej vény podľa mesiacov

Obdobie	Skupina symetrická			Skupina asymetrická			Testovanie diferencií priemerov			Poznámka
	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	$\bar{d}$	t	P	
január	7,60	± 4,6974	± 1,2129	7,44	± 4,1882	± 0,7403	0,16	0,1126	> 0,90	d. nepreukazná
február	14,48	± 3,9726	± 0,6058	13,80	± 4,0056	± 0,6414	0,68	0,7702	> < 0,50	d. nepreukazná
marec	22,74	± 2,5604	± 0,3585	21,00	± 2,5494	± 0,3759	1,74	3,35	< 0,001	d. preukazná
apríl	13,48			13,48			—	—	—	d. nepreukazná
máj	20,26	± 4,0162	± 0,5921	17,88	± 4,6798	± 0,8146	2,38	2,3634	< 0,02	d. preukazná
jún	15,2	± 6,3472	± 0,8774	12,00	± 6,3538	± 1,0739	3,2	2,3044	≈ 0,02	d. preukazná
júl	16,38	± 4,6104	± 0,6725	14,76	± 7,7324	± 1,3261	1,62	1,0896	< 0,30	d. nepreukazná
Spolu	85,28	± 19,9649	± 2,7424	75,14	± 17,4818	± 4,1205	10,14	2,0489	< 0,05	d. preukazná

V skupine s asymetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény bola prevaha samčieho (♂) pohlavia. V skupine so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény malo prevahu samičie (♀) pohlavie.

Priemerný počet znesených vajec za jednotlivé mesiace od nosníc, ktoré boli na 4. deň zaradené do skupiny so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény s priemerným počtom vajec a v tom čase boli v druhej skupine, sú v tab. 4. V priemernom počte znesených vajec v jednotlivých mesiacoch buď nie je rozdiel medzi týmito skupinami (január, február, apríl, júl), alebo v skupine, ktorá mala v 86. hod. samčí typ položenia prednej a zadnej vitelinnej vény bol nižší počet znesených vajec, najmä v mesiacoch s intenzívnou znáškou (marec, máj, jún).

Priemerný počet znesených vajec za celé obdobie je v skupine, ktorá mala v 86. hod. inkubácie symetrické položenie prednej a zadnej vitelinnej vény vyššie než druhá skupina (o 13,55 %) so štatisticky významnou hodnotou tejto diferencie.

DISKUSIA

Na základe výsledkov možno ustáliť, že zmena v počte ciev, ktorá vyvoláva symetrické položenie medzi prednou a zadnou vitelinnou vénou, je častejšia u kohútov (♂).

Výsledky druhej série pozorovaní tiež dokazujú, že v skupine so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény majú prevahu samice (♀) a v zostávajúcej

skupine majú prevahu samce (♂), čo potvrdzuje výsledky predchádzajúcej časti.

Týmito výsledkami sme súčasne podali dôkaz o vzťahu vlastností extraembryonálneho žĺtkového obehu s funkciou gonád, ktorá sa prejavila v počte znesených vajec, lebo prípady so samičou charakteristikou cievneho vetvenia znášali viac vajec.

Popri biologickom význame dôkazu súvislosti medzi vlastnosťami cievneho vetvenia extraembryonálneho žĺtkového obehu vystupuje do popredia ich aplikačný význam pri chove hydiny. V týchto sériách dôkazov sa zdá veľmi pravdepodobné, že zárodky sliepok na štvrtý deň a kačíc na piaty deň inkubácie sú do značnej miery diferentné podľa pohlavia. Tieto rozdiely sú viditeľné pri presvietení vajca elektrickou lampou v oblasti extraembryonálneho žĺtkového obehu. Uvedená skutočnosť nám nebola známa z dostupnej literatúry. Nie je vylúčené, že spresnením a typizáciou zistených ukazovateľov bude možné selektovať podľa pohlavia ešte v období vývoja vo vajci, k čomu nie sú zatiaľ v rozsahu celosvetového chovu hydiny žiadne reálne podklady. Túto siuáciu zvýhodňuje aj okolnosť, že selekcia by bola súčasne kombinovaná s vyradením nosníc zo skupiny určenej pre produkciu vajec, u ktorých sa predpokladá nízka znáška.

ZÁVER

Pri sledovaní položenia prednej a zadnej vitelinnej vény u 303 kusov slepačích zárodkov v 86. hod. inkubácie a 391 kačacích zárodkov v 5. dni a pri zistení pohlavia v 15. dni inkubácie u kurčiat pitvou, kloakálne po vyliahnutí u kačíc sa zistilo:

1. v skupine so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény u kurčiat je viac samíc (♀);
2. v skupine so symetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény u káčat je tiež viac kačíc (♀);
3. korelačný koeficient medzi asymetrickým položením prednej a zadnej vitelinnej vény a samičím (♀) pohlavím u kačíc $r \pm 3\ s_r = -0{,}887 \pm 0{,}0702$, hodnotený t testom, pričom $P < 0{,}000000001$.

Pri sledovaní vzťahu položenia prednej a zadnej vitelinnej vény v 86. hod. inkubácie s pohlavím u 275 kurčiat, u ktorých sa pohlavie zistilo počas odchovu, sa zistilo:

1. v skupine s položením prednej a zadnej vitelinnej vény v smere priamky (symetrické položenie) je väčší počet samičieho (♀) pohlavia, oproti skupine s odchýlkou od tohto pravidla (asymetrické položenie), v ktorej majú prevahu samce (♂). Tieto výsledky potvrdzujú predchádzajúcu zprávu;
2. v skupine sliepok, ktoré mali v 86. hod. inkubácie symetrické položenie ciev, bolo v priemere za 7 mesiacov o 13,5 % viac znesených vajec oproti skupine, ktorá mala v tom čase asymetrické položenie prednej a zadnej vitelinnej vény. Diferencia priemeru je štatisticky preukazná ($P < 0{,}05$).

Do redakcie došlo 4. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Mičeк J., 1955, *Výber kurčiat podľa pohlavia vo štvrtom dni embryonálneho vývoja pri presvietení vajec.* Poľnohospodárstvo 2, 4, 313—319.

2. Mičeк J., 1961, *Sexuálny dimorfizmus v hustote a tvare extraembryonálného žltkového obehu kurčiat.* Poľnohospodárstvo 8, 577—584.

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ В ПОЛОЖЕНИИ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ВИТЕЛЛИННОЙ ВЕНЫ ЖЕЛТКОГО ОБРАШЕНИЯ У ЦЫПЛЯТ И УТЯТ

При изучении передней и задней вителлинной вены у 303 куриных зародышей на 86-ом часу инкубации и у 391 утиного зародыша на 5-ый день, а при определении пола на 15 день инкубации при вскрытии у цыплят и после вылупления через клоаку у уток было установлеио, что:

1. в группе с симетрическим положением передней и задней вителлинной вены у цыпляг было больше курочек (♀);

2. в группе с симетрическим положением передней и задней вителлинной вены у утят было тоже больше уток (♀);

3. коэрреляционный коеффициент между ассиметрическим положением передней и задней вителлинной вены и женским полом (♀) у уток $2 \pm 3 = -0{,}887 \pm 0{,}0702$ оцениваемый при помощи t — теста, причем $P < 0{,}000000001$.

При изучении взаимосвязей между положением передней и задней вителлинной вены на 86-ом часу инкубации и полом у 275 цыплят, у которых пол был определен во время выращивания, было установлено, что:

1. в группе с положением передней и задней вителлинной вены в направлении прямой (симметрическое положение) было больше цыплят женского (♀) пола по сравнению с группой с отклонением от этого положения (ассиметрическое положение), в которой преобладали самцы (♂). Эти результаты подтверждают предыдущее сообщение;

2. группа курочек, имевшая на 86-ом часу инкубации симметрическое положение сосудов, снесла в среднем за семь месяцев на 13,5 % больше яиц чем группа, у которой было в это время ассиметрическое положение передней и задней вителлинной вены. Разница среднего статистического достоверна ($P < 0{,}05$).

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт птицеводства, Иванка при Дунае

SEXUAL DIMORPHISM IN THE SYMMETRIC LOCATION OF THE ANTERIOR AND POSTERIOR VITELLINE VEINS OF THE YOLK CIRCULATION OF CHICKENS AND DUCKLINGS

The investigation of the location of the anterior and posterior vitelline vein of 303 chicken embryos after 86 hours of incubation and of 391 duckling embryos on the 5th day, as well as the autoptic determination of the sex of chickens on the 15 th day of incubation, and cloacal determination of the sex of ducklings after hatching, showed that:

1. there were more female birds in the group of chickens with the symmetric location of the anterior and posterior vitelline vein;

2. there were also more female birds in the group of ducklings with the symmetric location of the anterior and posterior vitelline vein;

3. the correlative coefficient between the asymmetric location of the anterior and posterior vitelline veins on the one hand and the female sex of the ducklings on the other hand, was $r \pm 3\, s_r = -0{,}887 \pm 0{,}0702$ as determined by means of the t test, the value of P being $< 0{,}000000001$.

The investigation of the relation of the location of the anterior and posterior vitelline vein after 86 hours of incubation, and of the sex of 275 chickens whose sex was established later in the course of rearing, showed that:

1. the group of birds with the symmetric location of the anterior and posterior vitelline vein, i. e. in one line, contained a higher number of female birds as compared to the group of asymmetric location, in which there was prevalence of male birds. The results corroborate the aforementioned statement;

2. the group of chickens with the symmetric location of the veins after 86 hours of incubation showed a 13,5 percent increase in the amount of laid eggs in a 7 month average as compared to the group which, at the same time, showed an asymmetric location of the anterior and posterior vitelline vein. The difference of the average is statistically significant ($P<0{,}05$).

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy Of Agricultural Sciences, Poultry Research Institute, Ivanka pri Dunaji

Pre prasce, teľce, kurence, mladé morky a sliepky

AUREOVÍT 12 C 20

SPOFA

Antibiotický koncentrát ad usum veterinarium

1 kg obsahuje 20 g chlórtetracyklínu, vitamín B_{12} a neidentifikované nutričné faktory

Zvyšuje výrazne úžitkovosť, využitie živín v krmivách a odstraňuje následky hromadného ustajnenia zvierat, najmä tzv. terénnu chrípku prasiec, infekčnú maštaľnú únavu a infekčný stress (šok), ktorý sa u mladých zvierat objavuje najmä pri premiesťovaní z jedného prostredia do druhého. Tým Aureovit 12 C 20 — SPOFA značne znižuje percento hynutia a brakovania zvierat

Balenie 5 kg, 10 kg a 20 kg

Cena: 30,— Kčs za 1 kg

Dostať v lekárňach, v ktorých sa predávajú liečivá pre zvieratá.

SPOFA

ZDRUŽENIE PODNIKOV PRE ZDRAVOTNÍCKU VÝROBU
ODBORNÁ INFORMAČNÁ SLUŽBA
PRAHA 3 — ŽIŽKOV, HUSINECKÁ 11a

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

MIKROFLÓRA OESTRÁLNÍHO HLENU *CERVICIS UTERI* SKOTU

МИКРОФЛОРА ЭСТРАЛЬНОЙ СЛИЗИ ШЕЙКИ МАТКИ (CERVICIS UTERI) КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

THE MICROFLORA OF OESTRAL MUCUS OF CERVICIS UTERI IN CATTLE

Karol Tureček, Žofia Müllerová
Krajské veterinárske zariadenie, Bratislava

ÚVOD

Jedním z vlivů, které se mohou určitým procentem podílet na sterilitě hovězího dobytka, je mikroflora pohlavního ústrojí plemenic. V naší práci jsme se zabývali mikroflórou, která se nachází v cervix uteri, protože právě do této části je při inseminaci deponováno semeno a spermie zde přicházejí do styku s prostředím, které by mohlo významně ovlivnit jejich oplozovací schopnost. V první řadě jsme se snažili zjistit a přesně diagnostikovat podle druhové příslušnosti a častosti výskytu všechny mikroby, které se v běžných terenních podmínkách nacházejí v této partii pohlavního ústrojí plemenic, aby bylo možno se zaměřit v další fázi naší práce na zhodnocení významu jednotlivých diagnostikovaných kmenů pro zabřezávací schopnost plemenic.

PŘEHLED LITERATURY

Dnes je již známa řada prací, které se zabývají studiem kvalitativního zastoupení jednotlivých bakterialních druhů v různých částech samičích genitalií. Nechybí ani práce, které se zabývají vzájemnými vztahy mikrobielního osídlení v různých partiích pohlavních orgánů. Täubrich (1958) zjistil, že není významných rozdílů mezi mikroflorou ve fornix vaginae a v počáteční části vaginy. V 65 % vzorků našel viridující streptokoky, ve 40 % mikrokoky, ve 14 % coliformní zárodky, v 7 % difteroidní a ve 2 % antrakoidní zárodky, 20 % výtěrů bylo sterilních. Všechny zjištěné mikrokoky byly dle udání autora nepatogenní a patřily k druhům aurantiacus, albus, candidus a epidermidis. Bakteriální flóra nebyla rozdílná při různém pH hlenu, nezávisela na stáří ani na fázi pohlavního cyklu plemenic. Vlček (1958) zjistil sterilní cervikální hlen u 22 % vyšetřovaných zvířat. Nejčastěji se vyskytovaly dle jeho zjištění mikrokoky isolované ve 42,64 % případů a z nich byl nejčastěji zastoupen *Micrococcus pyogenes* var. *albus* (v naší

práci je veden jako *Staphylococcus aureus)*. Ve 41,17 % případů zjistil Gr. negativní tyčinky rodu Escherichia. Streptokoky byly diagnostikovány ve 38,77 % vzorků, z nich nejčastěji beta hemolytické, saprofytární bacily se vyskytovaly ve 36,77 %, korynebakterie ve 25 % případů. *Corynebacterium pyogenes* bylo nalezeno ve 4,41 % vzorků.

Hatch, Fenenstra a Jening (cit dle Täubricha) porovnávali mikrofloru v krčku děložním a v pochvě a z cervix uteri získali větší počet sterilních vzorků nežli z vaginy. Nalezli určitou kvalitatívní shodu mezi bakterialní mikroflorou krčku děložního a pochvy, i když tomu tak nebylo ve všech případech. Oproti ostatním citovaným autorům Schuckmann (1956) nezjistil žádné sterilní vzorky, což je patrně vliv jeho metody odběru vzorků pomoci vaginalního výplachu. Kromě prací, které podávají systematický přehled všech mikrobielních druhů diagnostikovaných autory v pohlavním aparátu plemenic, existuje řada takových, ve kterých je brán zřetel pouze na některý druh anebo rod. Bratke (1952) hodnotí *Corynebacterium renale,* které nalezla v 40 % vyšetřených vzorků zatímco *Corynebacterium pyogenes* nalezla při vyšetřování 250 vzorků jen pětkrát. Baier (1955) se zabývá bacteriemi coli, které našel pri vyšetřování 291 případů puerperálních onemocnění stojednatřicetkrát.

METODIKA

Vzorky cervikálního hlenu byly odebírany od plemenic v říji, aby se stav genitálního aparátu neodlišoval od podmínek při osemenění plemenice. Pochva byla rozevřena spekulem a do cervix uteri byla vsunuta sterilní skleněná kapilára tak, aby se přitom nedotkla poševní stěny ani spekula. Vyústění kapiláry bylo vyvedeno v boční stěně, aby nebyl při odběru spolunasáván vzduch. Druhý konec kapiláry byl opatřen injekční stříkačkou. Po nasátí a opatrném vytažení kapilary byl odstřihnut sterilními nůžkami těsně u ústí papiláry visící provázek hlenu a hlen z dutiny kapiláry byl vstřiknut do sterilní zkumavky opatřené bekteriologickou zátkou a převezen do laboratoře k dalšímu zpracování. Tam, kde bylo hlenu v krčku nedostatečné množství, takže nemohl být nasát do kapiláry, byly bakterie naočkovány ihned na místě koncem kapiláry do bujonu. Odebrané vzorky byly posouzeny smyslově.

Vzorky byly odebírány od plemenic tak, jak byly podávány přihlášky k jejich inseminaci, bez jakéhokoliv výběru, aby si bylo možno vytvožit obraz o běžných poměrech v terenu.

Po převezení do laboratoře se vzorky očkovaly na tyto půdy:

1. krevní agar (7,5 % beraní krve),
2. krevní agar anaerobní,
3. Endův agar,
4. Brewerova polotekutá půda pro kultivaci *Vibrio foetus,*
5. Sabouraudův agar na dvě paralelní plotny, jedna pro inkubaci při 37 °C (parasitární plísně a kvasinky) druhá pro třítýdenní inkubaci pri 22 °C po obalení misky celofanem, aby se zabránilo vzdušné kontaminaci (pro druhy plísní a kvasinek spíše saprofytární povahy).

S výjimkou Sabouraudova agaru a Brewerovy půdy inkubované po dobu 4 dnů, se všechny naočkované půdy inkubovaly 48 hod. při 37 °C. Diagnostika isolovaných kmenů se prováděla podle Bergeyovy klasifikace. Zjišťovala se druhová příslušnost až na tyto výjimky: V rodu *Pseudomanas* byla určována jen

rodová příslušnost s výjimkou druhů, které možno pokládat za patogenní, případně podmíněně patogenní. Jednalo se o druhy *Pseudomonas aeruginosa, pseudomallei, reptilivora, caviae, jaegeri, chlororaphis* a *smaragdina.* V rodu *Vibrio* se zjišťovala jen rodová příslušnosť s výjimkou zvláštního zřetele na *Vibrio foetus.* Podobně v rodu *Flavobacterium* byla věnována zvláštní pozornost druhu *Flavobacterium breve,* jinak jsme zde stanovili jen rodovou příslušnost. Přesná diagnostika streptokoků se pro technické obtíže prováděla bez serologické typisace. V rodu *Corynebacterium* se mimo zvláštního zaměření na *C. pyogenes* zjišťovala jen rodová příslušnost. Plísně a kvasinky nebyly blíže diagnostikovány, záleželo nám jen na zjištění častotsti jejich výskytu. V 7,8 % případů nemohla být provedena bližší diagnostika streptokoků pro malou životnost kultur.

VÝSLEDKY

Mikrobiologické vyšetření bylo provedeno u 383 vzorků oestralního hlenu cervicis uteri. Bylo konstatováno, že v našich poměrech chovu je jen nízké procento vzorků sterilních — 13,3 %. U zbývajících 86,7 % vzorků by nález positivní, jednalo se převažně o nález smíšené mikroflory, který představuje 59,8 % případů, kdežto nález čisté kultury jednotlivých mikrobielních druhů byl učiněn u 26,9 % vyšetřených hlenů. Nález smíšené mikroflory představoval pestrý obraz, ve kterém se vyskytovalo v jednotlivých vzorcích 2—8 různých druhů mikrobů, průměrně tři. Kvantitativní rozbor nálezu je uveden v tab. 1, kde jsou jednotlivé mikrobielní druhy seřazeny podle rodové příslušnosti.

Podle častosti výskytu jednotlivých bakterielních druhů je možno sestavit toto pořadí:

1. *Neisseria catarrhalis* 16,4 %,
2. Sterilní vzorky 13,3 %,
3. *Bacillus subtilis* 12,0 %,
4. *Micrococcus varians* 9,1 %,
5. *Streptococcus faecalis* 6,5 %,
6. *Escherichia freundi* 6,5 %,
7. *Escherichia coli* 6,3 %,
8. *Streptococcus acidominimus* 6,0 %,
9. *Micrococcus conglomeratus* 5,7 %,
10. *Streptococcus bovis* 3,6 %,
11. *Staphylococcus aureus, Corynebacterium pyogenes, Bacillus megatherium* 3,1 %,
12. *Staphylococcus epidermidis* 2,9 %,
13. *Escherichia intermedia, Micrococcus ureae, Bacillus coagulans, Bacillus firmus, Bacillus cereus* 2,1 %.

Ostatní diagnostikované druhy se vyskytly v menším počtu vzorků než 2 %.

V uvedeném přehledu mohou být některé druhy bakterií co do pořadí ovlivněny nepříznivým klinickým stavem vyšetřovaných plemenic. Proto jsme provedli u 286 vzorků přehled výskytu jednotlivých bakterielních skupin tak, jak se vyskytovaly

Tabulka 1

Frekvence výskytu jednotlivých mikrobielních druhů v cervikálním hlenu sledovaných plemenic

Druh mikrobů	Výskyt	
	počet positivních vzorků	procento z počtu vyšetřených vzorků
1	2	3
Pseudomonas aeruginosa	7	1,83
Pseudomonas spec. (ostatní)	32	8,35
Vibrio spec.	2	0,52
Flavobacterium spec.	16	4,18
Achromobacter spec.	8	2,09
Alcaligenes marshali	2	0,52
Alcaligenes bookeri	1	0,26
Alcaligenes metalcaligenes	5	1,30
Alcaligenes ostatní nefekálního původu	2	0,52
Alcaligenes faecalis	3	0,78
Escherichia coli	24	6,27
Escherichia freundi	25	6,52
Escherichia intermadia	9	2,35
Aerobacter aerogenes	6	1,57
Aerobacter cloacae	1	0,26
Proteus vulgaris	3	0,78
Proteus mirabilis	3	0,78
Serratia marcescens	2	0,52
Pasteurella spec.	1	0,26
Micrococcus varians	35	9,14
Micrococcus candidus	5	1,30
Micrococcus ureae	9	2,35
Micrococcus caseolyticus	5	1,30
Micrococcus luteus	2	0,52
Micrococcus aurantiacus	3	0,78
Micrococcus flavus	5	1,30
Micrococcus freudenreichii	1	0,26
Micrococcus conglomeratus	22	5,74
Staphylococcus aureus	12	3,14
Staphylococcus epidermidis	11	2,87
Sarcina flava	2	0,52
Sarcina aurantiaca	1	0,26
Sarcina citrea	1	0,26
Sarcina lutea	2	0,52
Neisseria catarrhalis	63	16,45
Neisseria perflava	1	0,26

Tabulka 1 (pokrač.)

Druh mikrobů	Výskyt	
	počet positivních vzorků	procento z počtu vyšetřených vzorků
1	2	3
Neisseria sicca	1	0,26
Neisseria flavescens	1	0,26
Brevibacterium incertum	2	0,52
Brevibacterium zenkeri	1	0,26
Brevibacterium vitarumen	1	0,26
Brevibacterium linens	1	0,26
Brevibacterium insectophylium	1	0,26
Kurthia bessonii	1	0,26
Streptococcus pyogenes	2	0,52
Streptococcus dysgalactiae	2	0,52
Streptococcus bovis	14	3,65
Streptococcus mitis	5	1,30
Streptococcus salivarius	4	1,04
Streptococcus acidominimus	23	6,00
Streptococcus equinus	3	0,78
Streptococcus uberis	5	1,30
Streptococcus ostatní blíže neurč. virid.	4	1,04
Streptococcus faecalis	25	6,52
Streptococcus liquefaciens	2	0,52
Streptococcus lactis	1	0,26
Streptococcus skupiny G	5	1,30
Streptococcus skupiny H	3	0,78
Streptococcus skupiny K	5	1,30
Streptococcus skupiny L	1	0,26
Streptococcus skupiny M	1	0,26
Streptococcus ostatní blíže neurčené	15	3,92
Pediococcus spec.	34	8,87
Corynebacterium pyogenes	12	3,14
Corynebacterium spec. (ostatní)	113	29,50
Bacillus megatherium	12	3,14
Bacillus cereus	8	2,09
Bacillus subtilis	46	12,01
Bacillus firmus	9	2,35
Bacillus coagulans	9	2,35
Bacillus circulans	4	1,04
Bacillus pumilus	3	0,78
Bacillus badius	7	1,83
Bacillus sphaericus	1	0,26
Bacillus polymyxa	2	0,52
Bacillus brevis	1	0,26
Bacillus lentus	1	0,26
Plísně	49	12,79
Kvasinky	7	1,83
Vzorky sterilní	52	13,31
Všechny vzorky celkem	383	100,00

u plemenic klinicky úplně zdravých. Za zdravé jsme pokládali plemenice s negativním nálezem při rektalním vyšetření a sklovitým cervikálním hlenem.

1. Streptokoky 36 %,
2. Sporotvorné 32 %,
3. Korynebakterie,
4. Mikrokoky,
5. Neisserie 23 %,
6. Plísně 18 %,
7. Enterobacteriaceae 11 %,
8. Pseudomonas spec. 4,7 %
9. Pediokokus 3,4 %,
10. Flavobakterie 2 %,
11. Kvasinky 0,6 %.

Z uvedeného vyplývá, že i v cervix uteri plemenic, které z hlediska klinického mají pohlavní orgány úplně zdravé, je mikrobielní nález velmi pestrý. Přítomnost mikrobů ve vyšetřované partii pohlavních orgánů není tedy sama o sobě vždy příčinou vzniku klinického onemocnění.

Vážným činitelem, který ovlivňuje mikrobiologický nález v pohlavních orgánech plemenic, jsou klimatické poměry. Proto jsme sledovali vliv ročních období, jejichž střídání representuje různost klimatických i chovatelských podmínek života hospodářských zvířat. Aby byly vyloučeny vlivy chorob a výsledek tak nebyl zkreslen různým počtem zvířat s klinickým nálezem v obou skupinách, sledovali jsme zase plemenice zdravé.

Tabulka 2 nám zřetelně ukazuje, že mikrobielní obraz se vlivem ročních období významně mění. V chladných měsících roku převládají sporotvorné mikroby a plísně, zatímco v teplé polovině roku stojí na prvém místě streptokoky a korynebakterie.

Tabulka 2

Vliv ročního období na mikrobiologický obraz v cervix uteri klinicky zdravých plemenic

Pořad. číslo	Březen — srpen mikrobielní nález	ks	%	Září — únor mikrobielní nález	ks	%
1	Streptokoky	68	49	Sporotvorné	55	37
2	Korynebakterie	59	43	Plísně	43	29
3	Mikrokoky	39	28	Mikrokoky	43	29
4	Neisserie	39	28	Streptokoky	34	23
5	Sporotvorné	36	26	Neisserie	34	23
6	Enterobakterie	15	11	Korynebakterie	28	19
7	Pseudomonas	12	9	Enterobakterie	25	17
8	Pediokoky	10	7	Pediokoky	12	8
9	Plísně	5	4	Pseudomonas	4	3
	Počet vzorků celkem	138	100	Počet vzorků celkem	148	100

DISKUZE

Výsledky jednotlivých autorů při hodnocení častosti výskytu mikroorganismů v pohlavních orgánech plemenic se od sebe často odlišují. Například Vlček (1958) uvádí jako nejpočetnější rod mikrokoky, Täubrich (1958) shodně s našimi pokusy streptokoky. De Sutter (cit dle Baiera) našel při mikrobiologickém hodnocení císařských řezů skoro ve všech případech zárodky *Escherichia coli atd.* Rozdílnost výsledků je vysvětlitelná jednak různým výběrem pokusného materiálu, různými hygienickými podmínkami v chovech, ze kterých byl brán pokusný materiál a zřejmě i různými klimatickými podmínkami, odlišnými podle podnebí i ročního počasí, ve kterém byl materiál odebírán.

ZÁVĚR

V pokuse byl sledován mikrobiologický obraz v cervix uteri řijících krav a jalovic. Bylo zjištěno, že v teplých měsících roku převládají streptokoky a korynebakterie, v chladných měsících sporotvorné mikroby a plísně.

Do redakcie došlo 3. amrca 1961

МИКРОФЛОРА ЭСТРАЛЬНОЙ СЛИЗИ ШЕЙКИ МАТКИ (CERVICIS UTERI) КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В произведенном опыте исследовалось микробиологическое содержание шейки матки у коров и нетелей во время течки. Было при этом установлено, что с наступлением теплых месяцев преобладают там стрептококки и коринобактерии, в то время как в холодные месяцы находятся преимущественно микробы размножающиеся спорами и плесни.

Ветеринарный центр края Братислава

THE MICROFLORA OF OESTRAL MUCUS OF CERVICIS UTERI IN CATTLE

In an experiment the microbiological picture in cervix uteri of pregnant cows and heifers was followed. It was found that during the warm months of the year streptococci and corynebacteria dominante, during the cold month spore-forming microbes and moulds.

Country Veterinary Station, Bratislava

Časopis POĽNOHOSPODÁRSTVO uverejňuje *pôvodné práce* výskumného charakteru z odboru rastlinnej výroby, živočíšnej výroby, meliorácií, ochrany rastlín, mechanizácie a poľnohospodárskej ekonomiky. Okrem toho aj články *referátové*, odborné zprávy, najmä diskusného charakteru, príspevky do poľnohospodárskej kroniky, ako aj kritické *recenzie* odborných poľnohospodárskych publikácií domácich i zahraničných.

Príspevky prijímame z výskumných ústavov a laboratórií Pobočky Československej akadémie pôdohospodárskych vied a aj z iných vedeckých ústavov na Slovensku. Pracovisko a dátum prijatia rukopisu na uverejnenie rozhodujú o poradí pri zaradení príspevku do tlače. *Rozsah rukopisu* je obmedzený na 12 normalizovaných strojom písaných strán. Do tohto rozsahu sa počítajú aj tabuľky, grafy, obrázky a cudzojazyčné súhrny.

Úlohou časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO je publikovať najnovšie výsledky poľnohospodárskej vedy, a tým umožniť našej poľnohospodárskej praxi urýchlene zavádzať výsledky výskumu do poľnohospodárskej výroby. Pre plnenie tohto poslania je potrebné, aby autori dodržiavali tieto zásadné smernice:

Nadpis príspevku musí jasne a stručne vyjadriť podstatu výskumnej práce.

V *prehľade literatúry* autor veľmi stručne uvedie súčasný stav otázky vo svetovej literatúre. Pri mene autora uvedie v zátvorke rok kedy bola práca publikovaná.

Vlastnú *metódu* pokusu uvedie autor veľmi stručne.

V *diskusii* porovnáva autor výsledky svojho pokusu s výsledkami autorov citovaných v prehľade literatúry.

V *závere* uvádza výsledky experimentálnej práce.

V *súhrne* stručne opisuje podstatu výskumu a výsledky. Pri písaní súhrnu musí mať autor vždy na mysli, že text súhrnu bude preložený do ruštiny a angličtiny, teda aby zahraničný čitateľ pochopil o čo v práci ide.

Použitie v praxi má byť stručná a výstižná stať, ktorá hovorí o tom, ako možno výsledky výskumu použiť v praxi.

Literatúru uvádza autor na konci príspevku, pričom cituje iba autorov, ktorých výsledky cituje v prehľade literatúry. Rozsah citovanej literatúry nesmie presahovať jednu strojom písanú stránku.

Tabuľky treba písať na samostatné listy rukopisu, a to iba výsledné, ak nie sú výsledky znázornené graficky.

Grafy majú byť kreslené na pauzovom papieri o rozmeroch základne 60 alebo 120 mm s popisom zo šablónkou 2 mm, alebo násobkom základne násobiť aj popisy. Kresby majú byť prehľadné. Používa sa tuš, pričom pri potrebe zmenšovania treba kresliť primerane hrubšie.

Fotografie musia byť jasné, kontrastné a nepoškodené. Nevhodné fotografie sa vyradia z reprodukovania lebo čitateľom nič neukážu a len zaberú plochu papiera.

Rukopis musí byť úplný, čo znamená, že treba súčasne dodať celý text, tabuľky, obrázky, grafy, ako aj cudzojazyčné texty. Rukopisy musia byť písané len strojom na jednej strane listu, a to 30 riadkov o 60—65 úderoch. *Texty pod obrázky a grafy* musia byť napísané spolu na osobitnom liste s označením poradia zaradenia do textu a očíslované v tom istom poradí aj predlohy. Tieto čísla označíme na margu rukopisu, tam kde chceme aby boli zaradené. Celý materiál označíme poradovými číslami.

Skratky a *značky* treba písať jednotne v celom rukopise.

Poznámky pod čiaru písať spolu na samostatný list a v texte na margu vyznačiť ich zaradenie.

V prípade, že rukopis nezodpovedá norme tlačiarenskej dá ho vydavateľstvo prepísať na účet autora (z honoráru). Rukopis sa prepisuje i v tom prípade na účet autora, ak jazykový redaktor musel na rukopise urobiť viac zásahov. Aj prekreslenie grafov sa účtuje autorovi.

Korektúry dostávajú autori len v stĺpcoch a sú povinní tieto vrátiť redakcii v určenom termíne. Na zameškané korektúry sa nemôže brať zreteľ ani v stránkach, ak by tieto znamenali potrebu prelamovania čísla. Stránky dostáva len výkonný redaktor, ktorý kontroluje či v stĺpcoch vyznačené úpravy boli riadne urobené. *Autorské korektúry*, ktoré zapríčiní autor zmenami proti rukopisu, vyúčtujú sa z honoráru.

Separáty objednáva redakcia časopisu jednotne pre každého autora po 30 kusov, čo však neznamená, že autori nemajú časopis odoberať. Naopak, očakávame, že každý autor pokladá za svoju povinnosť byť stálym predplatiteľom POĽNOHOSPODÁRSTVA, a okrem toho časopis aj propaguje na poľnohospodárskych pracoviskách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

POROVNÁNÍ INTENSITY RŮSTU KŘÍŽENCŮ F_1 PO VALAŠSKÝCH OVCÍCH A BERANECH PLEMENE TEXEL S JEHŇATY VALAŠSKÝMI

СРАВНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ПОМЕСЕЙ F_1 ОВЕЦ ВОЛОШСКОЙ ПОРОДЫ С БАРАНАМИ ПОРОДЫ ТЕКСЕЛЬ С ИНТЕНСИВНОСТЬЮ РОСТА ВОЛОШСКИХ ЯГНЯТ

COMPARISON OF THE GROWTH INTENSITY OF THE CROSSBREEDS F_1 BEETWEN WALLACH EWES AND TEXEL RAMS WITH THE WALLACH LAMBS

Bora Čumlivski
Československá akademie zemědělskych věd, Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhříněvec u Prahy

ÚVOD

V práci je podrobně uveden užitkovost ovcí valašských a růst kříženců F_1 po ovcích valašských s berany plemene texelského. Koněčně je růst těchto kříženců porovnáván s růstem jejich sourozenců po matce, jehňaty valašskými. Kromě metodiky a některých teoretických faktů jsou v práci uvedeny závěry rázu praktického, které poslouží při dalším provádění křížení v celostátním měřítku, jakož i při zušlechťování ovcí valašských v čistém chovu na Slovensku.

CÍL VLASTNÍCH POKUSŮ A LITERATURA

V telech 1950—1958 bylo u nás velmi intensivně prováděno křížení hrubovlnných ovcí valašek a šumavek s berany plemene texel, dovezených z Holandska. Proto cílem našeho výzkumu bylo pokusně zjistit možnosti zušlechtění těchto ovcí texelskými berany.

V jedné z předchozích prací (Čumlivski 1959) bylo referováno o výsledcích křížení valašských ovcí s berany plemene württemberského. Natální a postnatální růst kříženců v porovnání s jehňaty valašskými probíhal intensivněji. Avšak vzhledem k živé váze rodičů vykazovala vcelku větší intensitu růstu proti křížencům jehňata valašská. Ve skupině kříženců bylo proti skupině jehňat valašských zjištěno větší kolísání živé váhy. Největší denní vahové přírůstky vykazovala jehňata obou skupin během prvních 14 dnů postnatálního života. Větší živou váhu vykazovali proti jehničkám u obou skupin beránci. Růstové křivky sledovaných skupin jehňat se tvarem vzájemně podobají a blíží se téměř přímce. U kříženců byla zjištěna větší průražnost faenotypických vlastností plemene valašského, přičemž se však uplatnily individuální potenční schopnosti rodičů. V další práci (Čumlivski, 1960), kde jsme porovnávali křížence získané

po valašských ovcích a beranech sovětská cigaja s jehňaty valašskými, získali jsme obdobné závěry. Ale títo kříženci vykazovali proti křížencům valaška x württemberk v průměru pomalejší růstovou intensitu a menší celkový vzrůst. Macalík (1921, 1924) sledoval křížení sedmohradských valašek s východofrížskými berany. Uvádí neuspokojivé výsledky hlavně z důvodu bezplánovitého způsobu křížení a častým onemocněním plic u kříženců. Jakubec (1956) uvádí zvýšení plodnosti kříženců VxT proti valašským ovcím o 2 % a proti plemeni texel o 7 %. Proti valašským jehňatům zjistil u kříženců větší živou váhu o 22,50 %. Laurinčík (1960) uvádí zvýšení živé váhy kříženek VxT F_1 proti valaškám ve stádě v Trenčianské Teplé více o 9,24 kg (20 %) a ve stádě v Liptovském Mikuláši v průměru o 2,58 kg (7 %).

MATERIÁ A METÓDA

Pokus byl proveden u 72 ovcí tak, že v prvním roce (1955—1956) byla první polovina ovcí připuštěna berany plemene texelského a druhá polovina berany plemene vlastního valašského. V druhém roce (1956—1957) byla druhá polovina ovcí připuštěna berany texelskými a první polovina ovcí berany vlastního plemene valašského. Tímto byly k porovnání získány geneticky relativně vyrovnané skupiny zvířat, chovaných za stejných podmínek výživy, ošetřování a prostředí. Výchozí zvířata převyšovala živou váhou průměrnou živou váhu svého plemene. Pokus byl proveden ve stádě ovcí valašských, chovaných na farmě Javorná na Šumavě, jejíž výměra spadá do nadmořské výšky 850—1100 m. Průměrné roční srážky dosahují přes 1500 mm a jsou rovnoměrně rozděleny na celý rok. Denní teploty během zimního období kolísaly od —20 do +10 °C a během letního období od +5 do +20 °C. Teplých a bezdeštných dnů je velmi málo. Noci jsou i během letního období vesměs chladné až studené. Během letního období byly ovce paseny za každého počasí. Přes noc bylo ovcemi za příznivého počasí košarováno. Spotřebovaná krmivá se obsahem živin blížila krmným normám. Do odstavu (ve 100 dnech stáří) byla jehňata ustájena ve stádě s ovcemi. Po odstavu bylo z těchto jehňat a ještě z dalších utvořeno samostatné stádo, kde jim byla věnována zvýšená péče. Denní teplota vzduchu v ovčíně se pohybovala v mezích od +2 °C až do +15 °C. Relativní vlhkost vzduchu v ovčíně se pohybovala od 83 do 94 %. Při zpracování plodnosti bylo použito během obou období 72 bahnic. Při zpracování životnosti a růstu potomstva bylo vždy použito 64 jehňat se stejným počtem matek.

POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ POKUSŮ

a) *Plodnost ovcí.* Z porovnání výsledků vyplývá, že se použitím beranů texelského plemene proti valašským beranům zvýšil počet opakování říje u ovcí v průměru o 0,33 krát. Dále se zvýšil počet jalových ovcí v průměru o 4,17 % a počet přebíhání ovcí o 5,97 %. V pokusném období proti období kontrolnímu byly zaznamenány 2 potraty (2,98 %), a 16,55 % těžkých porodů. Těžké porody byly podmíněny poměrně vyšší živou váhou kříženců zejména nadměrným vývinem frontálních a hrudních kostí. Vlivem většího počtu dvojčat byla během období pokusného proti období kontrolnímu zjištěna větší plodnost ovcí o 6,16 %. Toto zjištění bude třeba ještě ověřit, zda v našem pokuse nejde spíše o indivi-

duální rozdíly použitých beranů, než o rozdíly meziplemenné, třebaže je znama poměrně vysoká plodnost ovcí texelských. Poměr pohlaví získaných jehňat se během obou období téměř vyrovnává (tab. 1).

b) *Životnost jehňat.* Subjektivním posouzením během období po narození jevila se jako životnější valašská jehňatá, třebaže kříženci vykazovali větší průměrné denní váhové přírůstky. Avšak zvláště během pastevního období se jevili jako životnější kříženci. U 10-ti kříženců (15,62 %) musel ovčák při jejich zaučování na sání pomáhat a u třech kříženců (4,69 %) muselo být použito napájení z lahve, než si tato zvykla na samostatné sání. Avšak jehňatá valašská již během

Tabulka 1

Porovnání průměrné plodnosti ovcí

Počet	V x T		V x V		V x T	
	počet	%	počet	%	počet	%
připustěných ovcí	72	100	72	100	—	—
opakování říje na připuštěnou ovci (včetne jalových)	1,66	—	1,33	—	+0,33	—
opakování říje na zabřezlou ovci	1,56	—	1,28	—	+0,28	—
jalových ovcí	5	6,94	2	2,77	+3	+4,17
zabřezlých ovcí	67	93,05	70	97,22	−3	−4,17
přebíhalo se (z počtu zabřezlých)	4	5,97	—	—	+4	+5,97
potratů	2	2,98	—	—	+2	+2,98
potracených jehňat (z počtu všech jehňat)	4	5,40	—	—	+4	+5,40
těžkých porodů	13	19,40	2	2,85	+11	+16,55
plodnost ovcí (včetně potratu) z počtu připuštených	74	102,77	73	101,38	+1	+1,39
plodnost ovcí (včetně potratů z počtu zabřezlých	74	110,74	73	104,28	+1	+6,16
vrhy s jedináčky	60	89,55	67	95,71	−7	−6,16
vrhy s dvojčaty	7	10,44	3	4,28	+4	+6,16
poměr pohlaví všech jehňat (včetně potratů)	40:34	54,1:45,9	37:36	50,7:49,3	—	—
uhynulých jehňat od narození do odstavu z počtu živě narozených	6	8,57	4	5,47	+2	+3,10
celková úmrtnost jehňat (včetne potratů)	10	13,97	4	5,47	+6	+8,50
počet a poměr pohlaví nadále sledovaných jehňat	32:32	50:50	32:32	50:50	—	—

*) první číslo znamená počet jehniček.

Tabulka 2

Porovnání průměrné živé váhy všech jehňat (v kg)

Stáří	Průměr	Kříženci		Valašky			U kříženců + −	
		kolísání		průměr	kolisání			
		min.	max.		min.	max.	kg	%
při narození	4,02	2,6	5,9	3,28	2,2	4,2	+ 0,74	+ 22,56
14. dne	8,17	5,5	10,5	6,25	4,8	8,2	+ 1,92	+ 30,72
70. dne	15,79	11,0	21,0	13,86	11,5	16,8	+ 1,93	+ 13,92
100. dne	19,61	14,5	28,5	15,82	12,9	18,0	+ 3,79	+ 23,96
130. dne	22,13	16,8	31,5	17,50	13,8	20,1	+ 4,63	+ 26,46
180. dne	27,66	21,0	42,5	22,91	17,5	26,1	+ 4,75	+ 20,73
270. dne	32,76	23,8	48,5	27,40	22,1	31,8	+ 5,36	+ 19,56
360. dne	36,27	25,2	52,5	31,44	25,0	37,2	+ 4,83	+ 15,36

Tabulka 3

Porovnání živé váhy jehňat — podle pohlaví (v kg)

Stáří	Pohlaví	Kříženci			Valašky			U kříženců + −	
		průměr	kolísání		průměr	kolísání			
			min.	max.		min.	max.	kg	%
při narození	♀	3,87	2,8	4,8	3,25	2,5	4,0	+ 0,62	+19,08
	♂	4,17	2,6	5,9	3,32	2,2	4,2	+ 0,85	+25,60
14. dne	♀	7,91	6,0	10,0	6,26	4,8	8,2	+ 1,65	+26,36
	♂	8,44	5,5	10,5	6,30	4,8	8,0	+ 2,14	+33,97
70. dne	♀	15,39	11,0	18,0	13,59	11,5	16,1	+ 1,80	+13.24
	♂	16,19	12,8	21,0	14,12	11,5	16,8	+ 2,07	+14,66
100. dne	♀	18,87	14,5	24,0	15,31	12,9	17,2	+ 3,56	+23,25
	♂	20,35	15,3	28,5	16,33	13,0	18,0	+ 4,02	+24,62
130. dne	♀	20,81	16,8	26,0	16,98	13,8	19,5	+ 3,83	+22,55
	♂	23,44	17,2	31,5	18,02	15,0	20,0	+ 6,42	+35,63
180. dne	♀	24,42	21,0	32,5	22,00	17,5	26,1	+ 2,42	+11.00
	♂	30,90	23,4	42,5	23,83	18,7	26,1	+ 7,07	+29,67
270. dne	♀	28,33	23,8	36,4	26,09	22,1	29,6	+ 2,24	+ 8,58
	♂	37,28	29,8	48,5	28,71	23,5	31,8	+ 8,57	+29,85
360. dne	♀	30,63	25,2	37,6	28,86	25,0	32,1	+ 1,77	+ 6,13
	♂	41,92	34,2	52,5	34,02	25,8	37,2	+ 7,90	+23,22
420. dne	♀	32,54	27,0	39,6	29,36	25,6	33,0	+ 3,18	+10,83
480. dne	♀	38,65	34,0	47,0	30,27	26,6	34,2	+ 8,38	+27,68
540. dne	♀	47,18	42,4	53,6	31,95	27,9	36,0	+15,22	+47,62

prvních hodin po narození následovala matku a živila se bez pomoci ovčáka. Od narození do odstavu uhynulo během pokusného období proti kontrolnímu období v průměru více o 3,1 % a včetně potratů v průměru více o 8,5 % (tab. 1). Nižší životnost kříženců při narození až do začátku pastevního období lze vysvětlit buď tím, že se při narození více blížili plemeni texelskému životností a živou váhou, která často záporně ovlivňuje životnost mláďat nebo nedostatkem živín pro náročnější kříženec během natálního života a období mléčné výživy. Vzhledem k tomu, že obě skupiny jehňat pochází po stejných matkách, měla tato během natálního života téměř stejný přívod co do množství a jakosti živin a ostatní podmínky vzniku, růstu a vývinu. Lze se tedy domnívat, že přiváděné živiny vystačily k utvoření větší živé váhy u kříženců proti valašským jehňatům. Pravděpodobně však kvalitativně nestačily tyto živiny k vytvoření životnosti kříženců. Toto potvrzuje skutečnost, že se během pastevního období jevili jako životnější proti valašským jehňatům, kříženci, neboť již měli neomezenou možnost volného výběru travin, resp. živin co do množství a jakosti.

C) *Růst jehňat.* Posuzováno podle živé váhy jehňat při narození probíhal natální růst kříženců proti jehňatům valašským intensivněji. Průměrná živá váha všech kříženců při narození byla větší o 22,56 %. Zdvojnásobení živé váhy při narození nastalo u kříženců proti valašským jehňatům o 1,5 dne dříve. Během postnatálního života se tento rozdíl v živé váze stupňoval, neboť kříženci proti valašským jehňatům vykazovali 14. dne po narození větší průměrnou živou váhu o 30,72 %; ve 100 dnech stáří o 23,96 %; ve 180 dnech o 20,73 % a ve 360 dnech v průměru více o 15,36 %. Průměrné denní váhové přírůstky kříženců proti valašským jehňatům byly větší o 26,35 %. Zvláště zřetelný je rozdíl při porovnání růstu jednotlivých skupin beránků. Beránci-kříženci byli proti beránkům valašským při narození v průměru těžší o 25,60 %; ve 14 dnech o 33,97 %; ve 100 dnech o 24,62 %; ve 180 dnech o 29,67 % a ve 360 dnech stáří v průměru o 23,22 %. Jehnice-kříženky proti valašským jehnicím vykazovaly větší intensitu růstu, zvláště od 420. dne stáří začínaje, kdy rozdíl činil v průměru

Tabulka 4

Porovnání průměrných denních váhových přírůstků všech jehňat (v dkg)

Stáří ve dnech	Průměr	Kříženci kolísaní		Průměr	Valašky kolísaní		U kříženců + −	
		min.	max.		min.	max.	dkg	%
1 — 14	29,64	20,71	32,86	21,21	18,57	28,57	+8,43	+39,74
15 — 70	13,85	10,00	19,08	13,84	12,18	15,64	+0,01	+ 0,72
71 — 100	12,73	5,67	25,00	6,53	4,67	4,00	+6,20	+94,95
101 — 130	8,40	7,67	10,00	5,60	3,00	7,00	+2,80	+50,00
131 — 180	11,06	8,40	22,00	10,82	7,40	12,00	+0,24	+ 2,22
181 — 270	5,67	3,11	6,67	4,99	5,11	6,33	+0,68	+13,63
271 — 360	3,90	1,55	4,44	4,49	3,22	6,00	−0,59	−13,14
Průměr	12,18	8,16	17,15	9,64	7,73	11,36	+2,54	+26,35

10,83 %. Ve 480 dnech se rozdíl stupňuje na 27,68 % a 540 dnech stáří průměrný rozdíl dosahuje 47,62 %. Průměrné denní váhové přírůstky beránků-kříženců proti valašským beránkům byly větší o 34,3 % a u jehnic-kříženek proti valašským jehnicím v průměru větší o 16,5 % (tab. 2—5). Proti jehňatům valašským bylo u kříženců zjištěno větší kolísání živé váhy. Toto si vysvětlujeme tím, že u našich křížencu jde o sblížení dvoch velmi rozličných plemen v živé váze, kde se plemena různou průrazností podílela při přenášení svých vlastností a znaků. Uvedené kolísání živé váhy porovnávaných skupin nepřesahovalo rozdíly uvedených ukazatelů výchozích plemen. Kolísání živé váhy ve skupině valašských jehňat nepřevyšovalo dovolené plemenné výkyvy. U beránků-kříženců bylo proti jehnicím-kříženkám zjištěno větší kolísání v živé váze. Toto bylo pravděpodobně

Tabulka 5

Porovnání průměrných denních vahových přírůstků jehňat podle pohlaví v dkg

Stáří ve dnech	Pohlaví	Kříženci			Valašky			U kříženců + −	
		průměr	kolísání		průměr	kolísání			
			min.	max.		min.	max.	v dkg	v %
1 — 14	♀	28,8	22,8	37,1	21,5	16,4	30,0	+ 7,3	+ 33,9
	♂	30,5	20,7	32,8	21,3	18,6	27,1	+ 9,2	+ 43,2
15 — 70	♀	13,6	9,1	14,5	13,3	12,2	14,4	+ 0,3	+ 2,2
	♂	14,1	13,3	19,1	14,2	12,2	16,0	− 0,1	− 0,7
71 — 100	♀	11,6	11,7	20,0	5,7	4,7	3,7	+ 5,9	+103 5
	♂	13,9	8,3	25,0	7,4	5,0	4,0	+ 6,5	+ 87,8
101 — 130	♀	6,5	7,7	6,7	5,6	3,0	7,7	+ 0,9	+ 16,1
	♂	10,3	6,3	10,0	5,6	6,7	7,0	+ 4,7	+ 83,9
131 — 180	♀	7,2	8,4	13,0	10,0	7,4	13,2	− 2,8	− 28,0
	♂	14,9	12,4	22,0	11,6	7,4	12,0	+ 3,3	+ 28,4
181 — 270	♀	4,3	3,1	4,3	4,5	5,1	3,9	− 0,2	− 4,4
	♂	7,1	7,1	6,7	5,4	5,3	6,3	+ 1,7	+ 31,5
271 — 360	♀	2,5	1,5	1,3	3,1	3,2	2,8	− 0,6	− 19,3
	♂	5,1	5,0	4,4	5,9	2,5	6,0	− 0,8	− 13,5
361 — 420	♀	3,2	3,0	3,3	0,8	1,0	1,5	+ 2,4	+300,0
421 — 480	♀	10,2	11,7	12,3	1,5	1,7	2,0	+ 8,7	+580,—
481 — 540	♀	14,2	14,0	11,0	2,8	2,2	3,0	+11,4	+407,1
									+ 16,5
Pruměr do 360ti dnů stáří	♀	10,6	9,2	13,8	9,1	7,4	10,8	+ 1,5	
	♂	13,7	10,4	17,1	10,2	8,2	11,2	+ 3,5	+ 34,3
Pruměr do narození do 540ti dnů stáří	♀	10,2	9,3	12,3	6,9	5,7	8,2	+ 3,3	+ 47,8

podmíněno pohlavím, větší životností a růstovými schopnostmi, jež jsou zpravidla stupňovány u samčího pohlaví vyšlechtěných plemen. Stupeň kolísání ve skupině valašských veránků proti valašským jednicím se téměř vyrovnává. Porovnáván byl relativní průběh růstu jednotlivých skupin sledovaných zvířat. Váhy zjištěné v jednotlivých intervalech byly vyjádřeny v procentech průměrné živé váhy rodičů použitých v pokusech. Průměrná živá váha rodičů jehňat valašských byla 46,25 kg a rodičů kříženců 65,75 kg. Vzhledem k živé váze rodičů dosáhla valašská jehňata proti křížencům během natálního života intensivnější růst v průměru o 0,98 % a během postnatálního života o 11,84 % nebo celkem do jednoho roku stáří o 12,82 % (tab. 6). Tento fakt ukazuje, že se u náročnějších kříženců

Tabulka 6

Porovnání průměrné živé váhy všech jehňat, vyjadřující relativní růst vzhledem k živé váze jejich rodičů (v %)

Stáří	Kříženci			Valašky			U kříženců + −
	průměr	kolísání		průměr	kolísání		
		min.	max.		min.	max.	%
Při narození	6,11	3,95	8,97	7,09	4,76	9,08	− 0,98
14. dne	12,42	8,36	15,97	13,51	10,38	17,73	− 1,09
70. dne	24,01	16,73	31,94	29,97	24,86	36,32	− 5,96
100. dne	29,82	22,05	43,35	34,20	27,89	38,92	− 4,38
130. dne	33,66	25,55	47,91	37,84	29,84	43,46	− 4,18
180. dne	42,07	31,94	64,64	49,53	37,84	56,43	− 7,46
270. dne	49,82	36,20	73,76	59,24	47,78	68,76	− 9,42
360. dne	55,16	38,33	79,85	67,98	54,05	80,43	−12,82

nevyvinula optimální růstová schopnost, pravděpodobně proto, že jim chyběla optimální výživa, zejména však množství a jakost šťavnatýcsh krmiv. Toto potvrzuje i poměrně intensivnější růst kříženců během pastevního období, kdy měli kříženci neomezené denní pastvy, což ukazuje na jejich velkou růstovou schopnost, která však nemohla být vyjádřena během období snížené výživy.

SOUHRN

1. *Valašské ovce a jehňata*

Po třetím připuštění valašskými berany zůstalo 2,77 % jalových ovcí. Největší zabřeznutí 72,2 % ovcí bylo zjištěno po prvním připuštění. Žádná ovce se nepřebíhala. Bylo zjištěno 2,85 % těžkých porodů bez potratu. Plodnost ovcí činila 104,28 %.

Poměr pohlaví byl 50,7 % jehniček k 49,3 % beránkům. Jehňata se vyznačovala živým až velmi živým temperamentem. Již během prvních hodin po narození následovala matku a samostatně se živila. Od narození do odstavu uhynulo 5,47 % jehňat.

Průměrná živá váha jehňat činila 3,28 kg. Zdvojnásobení živé váhy nastalo

v 15 dnech stáří. V tomto období vykazuje růstová křivka nejprudčí vzestup, neboť průměrné denní váhové přírůstky činí 21,21 dkg; ve 100 dnech růstová intenzita ponenáhlu klesá. Průměrné denní váhové přírůstky činily 9,64 dkg.

Nebyl zjištěn tak výrazný růstový rozdíl ani kolísání živé váhy mezi beránky a jehničkami během natálního života ani během postnatálního života až do 100 dnů stáří, t. j. do období začátku pohlavního dimorfismu, kdy byla jehňata stejně živena.

Vzhledem k živé záve rodičů dosáhla jehňata během natálního života 7,09 % živé váhy a během postnatálního života 60,89 % nebo celkem do jednoho roku stáří 67,98 %, kdy jejich průměrná živá váha činila 31,44 kg.

2. *Valašské ovce a kříženci*

Po třetím připuštění texelskými berany zůstalo 6,94 % jalových ovcí. Největší zabřeznutí (52,77 %) ovcí bylo zjištěno po prvním připuštění. Přebíhalo se 5,97 % ovcí. Bylo zjištěno 19,4 % těžkých porodů a 2,98 % potratů. Plodnost ovcí činila 110,44 %. Poměr pohlaví byl 54,1 jehniček k 45,9 beránkům. Přesto, že se jehňata vyznačovala dosti živým temperamentem, musel ovčák u 15,62 % pomáhat při jejich zaučování na sání. U 4,69 % jehňat muselo být použito napájení z lahve, než si zvykla na samostatné sání. Od narození do odstavu uhynulo 8,57 % jehňat. Celkový počet uhynulých (vč. potratů) činil 13,97 %.

Průměrná živá váha jehňat při narození činila 4,02 kg. Zdvojnásobení živé váhy nastalo ve 12 ½ dnech stáří. V tomto období vykazuje jejich růstová křivka nejprudčí vzestup, neboť průměrné denní váhové přírůsky činí 29,64 dkg, ve 100 dnech 12,73 dkg a v jednom roce pouze 3,90 dkg. Průměrné denní váhové přírůstky všech jehňat činily 12,18 dkg. Byla zjištěna větší intensita růstu, ale také větší kolísání váhových rozlídů u beránků kříženců proti jehničkám kříženkám.

Během natálního života dosáhla jehňata 6,11 % živé váhy rodičů a během postnatálního života 49,05 % nebo celkom do jednoho roku stáří 55,16 %, kdy jejich průměrná živá váha činila 36,27 kg.

3. *Porovnání obou pokusů*

Berani plemene texelského zvýšili počet opakování říje o 0,33 krát, počet jalových ovcí o 4,17 % a přebíhání ovcí 5,97 %.

Vlivem většíhi počtu dvojčat zvýšila se po texelských beranech v porovnání s berany valašskými průměrná plodnost ovcí o 6,16 %.

Po texelských beranech bylo zjištěno o 2,98 % více potratů a o 16,55 % těžkých porodů.

Subjektivně posuzováno po narození se jevila jako životnější valašská jehňata, avšak zvláště během pastevního období jevili se životnější kříženci.

U kříženců byla zaznamenána větší průměrná úmrtnosť o 3,1 % a včetně potratů o 8,5 %.

Natální a postnatální růst kříženců v porovnání s jehňaty valašskými probíhal intensivněji. Zvláště pak je třeba kladne hodnotit lepší vývin hrudních partií, rovnější a širší záď, lepší postoj a lepší vývin vnější a vnitřní kýty.

Od narození až asi do dvou měsíců stáří probíhala u porovnávaných skupin jehňat velmi intensivní přestavba a přizpůsobení (I. fáze). Nejintensivnější růst

vykazovaly obě skupiny jehňat v nejranějším stádiu a sice během prvních 14 dnů postnatálního života, kdy byla živena výhradně mateřským mlékem. Toto se projevilo nejintensivnějším stoupáním růstové křivky a největšími denními váhovými přírůstky u obou skupin, při čemž u kříženců proti valašským jehňatům byly v průměru o 39,74 % větší (1. mezifáze). Další méně prudké stoupání růstové křivky, o něco prudčejší u kříženců než u valašských jehňat, bylo zaznamenáno do dvou měsíců stáří (2. mezifáze). Růstová křivka má i nadále u kříženců větší a u valašských jehňat méně intensivní stoupající tendence. Nastává postupné přizpůsobování zažívacího traktu jehňat na krmivo rostlinného původu. Projevy a začátek pohlavního pudu, dimorfismu a typu, intensivní vývin svalový a náznaky ukládání podkožního tuku, trvá do 100 dnů stáří, t. j. do odstavu jehňat (II. fáze). Prvního měsíce po odstavu bylo u obou skupin zaznamenáno mírné zpomalení intensity růstu, aby zase po zvyknutí jehňat na výhradně rostlinnou výživu zaujala růstová křivka normální stoupající tendenci, a to intesivnější u kříženců než u valašských jehňat. Postupujícím stářím a nastávajícím podzimem, kdy ubývá pastvy, nastalo snížení denních váhových přírůstků, a to větší snížení u kříženců než u jehňat valašských. Avšak mnohem intensivnější stoupání růstové křivky u roček kříženek, proti valašským ročkám bylo zaznamenáno v 1—1,5 roku stáří, kdy nastalo zase pastevní období, kdy probíhalo velmi intensivní utváření exteriáru a užitkovostního typu a dokončení pohlavní dospělosti, jakož i vystoupení výrazného pohlavního dimorfismu (III. fáze).

Vzhledem k živé váze rodičů vykazovala jehňata valašská větší intensitu růstu proti křížencům pravděpodobně proto, že pro náročnější kříženec chyběla optimální výživa. Na zlepšenou výživu, proti jejich původní výživě, kladně reagovala růstem valašská jehňata.

Ve všech případech se růstové křivky jehňat tvarem vzájemně podobají a blíží se téměř přimce.

Ve skupině kříženců bylo proti skupině jehňat valašských zjištěno větší kolísání živé váhy. Uvedené kolísání nepřevyšovalo rozdíly ukazatelů výchozích plemen. Poslední tři zjištění jsou analogická s našimi dřívějšími nálezy (Čumlivski 1956, 1957, 1959, 1960 a, b, c, 1961).

Do redakcie došlo 23. decembra 1960

LITERATÚRA

1. Čumlivski B., 1956, *Vliv zlepšení výživy, prostředí a různého způsobu zapouštění ovcí na jejich plodnost a celkovou užitkovost.* Sborník ČSAZV — Živočišná výroba 6. — 2. Čumlivski B., 1957, *Vliv prvního zapouštění ovcí na jejich růst, telesný vývin a celkovou užitkovost.* Vědecké práce VÚŽV v Uhříněvsi 2. — 3. Čumlivski B., 1959, *Růst a tělesny vývin kříženců získaných po ovcích valašských a beranech plemene württemberského.* Sborník ČSAZV — Živočišná výroba, 4. — 4. Čumlivski B., 1960 a, *Sledování růstu a tělesného vývinu kříženců, získaných po ovcích valašských a beranech plemene sovětská cigaja.* Sborník ČSAZV — Živočišná výroba, 2. — 5. Čumlivski B., 1960b, *Výsledky křížení ovcí šumavských s berany plemene texelského.* Náš chov, 3. — 6. Čumlivski B., 1960c, *Zhodnocení růstu a tělesného vývinu jehňat kříženců místní šumavské ovce s berany německé merinové ovce*

(württemberské). Vědecká práce VÚŽV v Uhříněvsi, 3. — 7. Čumlivski V., 1961, *Příspěvek k otazce recipročního křížení ovcí plemene žírné merino a stavropolské merino.* I. Porovnání plodnosti ovcí, životnosti a intensity růstu kříženců F_1 se stejnými ukazateli ovcí a jehňat kontrolních skupin. II. Studie tělesného vývinu a exterieru kříženců F_1 a jehňat kontrolních skupin. III. Zhodnocení vlastnosti vlny kříženců F_1 a jehňat kontrolních skupin. Vědecké práce VÚŽV v Uhříněvsi, 4, v tisku. — 8. Došlý F., 1958, *Využití beranů texel při křížení hrubovlnných ovcí valašských.* Sborník ČSAZV—Živočišná výroba, 3. — 9. Jakubec V., 1956, *Průběh kombinačního křížení hrubovlnných ovcí az rok 1956.* Výroční zpráva VÚO Jedlová v Orlických horách. — 10. Kováč V., 1957, *Doterajšie výsledky kríženia valašských oviec.* Sborník ČSAZV, 2. — 11. Laurinčík J., 1960, *Výsledky kríženia valašských oviec baranmi tex v živej váhe u F_1 a F_2 generácie.* Sborník prác VÚŽV ve Víglaši. — 12. Macalík B., 1921, *Studium vlny a kožešin ovcí slovenských.* Praha. — 13. Mikuš M., 1960, *Sledování štandardu jednotlivých plemien oviec.* Závěrečná zpráva Výzkumného ústavu ovčiarskeho v Trenčíně.

СРАВНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ПОМЕСЕЙ F_1 ОВЕЦ ВОЛОШСКОЙ ПОРОДЫ С БАРАНАМИ ПОРОДЫ ТЕКСЕЛЬ С ИНТЕНСИВНОСТЬЮ РОСТА ВОЛОШСКИХ ЯГНЯТ

1. Бараны породы тексель увеличили по сравнению с волошскими баранами количество повторений течки в 0,33 раза, а количество яловых овец на 4,17 %. Однако вследствие большего числа двоек плодовитость повысилась на 6,16 %. Одновременно повысилось количество выкидышей на 2,98 % и трудных ягнений на 16,55 %. У помесей падеж ягнят был выше на 8,5 %.

2. Средний живой вес ягнят сразу после ягнения был у помесей по сравнению с волошскими ягнятами больше на 22,56 %; по достижении 14 дней — на 30,72 %; по достижении 100 дней — на 23,95 %; по достижении 180 дней — на 20,73 % и по достижении 360 дней на 15,36 %, что в среднем составляет 26,35 %.

3. Наибольшие суточные привесы были у ягнят обоих групп втечение первых 14 дней постнатальной жизни.

4. В группе помесей по сравнению с группой волошских ягнят были обнаружены большие колебания в живом весе и в экстерьере. Приведенные колебания не превышали разниц показателей у исходных пород.

5. У баранов полученных в результате скрещивания по сравнению с подобными ярками наблюдалась при одинаковом кормлении большая интенсивность роста, но вместе с тем и более сильные колебания в весе и экстерьере. У волошских баранчиков и ярок этого явления не наблюдалось.

6. У волошских ягнят наблюдалась большая интенсивность роста, если исходить при ее оценке из живого веса родителей. Это происходило, вероятно, потому, что более требовательным ягнятам, полученным в результате скрещивания, не было предоставлено оптимального питания, особенно не хватало сочных кормов.

7. Кривые роста подопытных ягнят по своей форме походят во всех случаях одна на другую и по своей форме почти приближаются к прямой. Наблюдения начиная третьим и кончая седмым аналогичны нашим предыдущим утверждениям (Чумливски 1956, 1957, 1959, 1960 а, в, с, 1961).

Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт животноводства, Угржиневес у Праги

COMPARISON OF THE GROWTH INTENSITY OF THE CROSSBREEDS F_1 BEETWEN WALLACH EWES AND TEXEL RAMS WITH THE WALLACH LAMBS

1. Compared to Wallach rams the rams of the Texel breed increased the number of repeated heats by 0,33 times, and the number of infertile ewes by 4,17 per cent. But owing to a greater number of twins the fertility increased by 6,16 per cent. At the same time the number of abortions increased by 2,98 per cent, and the number of difficult births by 16,55 per cent. There was a greater mortality between crossbred lambs by 8,5 per cent.

2. Compared with the Wallach lambs the average live weight of the crossbreeds at birth time was by 22,56 per cent greater, and in the course of 14, 100, 180 and 360 days of age by 30,72, 23,96, 20,73, and 15,36 per cent respectively, the total average being 26,35 per cent.

3. The greatest daily weight gains in both the groups of lambs have been recorded in the course of the first fortnight of postnatal life.

4. A greater fluctuation of live weight and bodily dimensions was observed in the crossbreed group as compared with the group of Wallach lambs. The stated fluctuation did not exceed the differences of the indices of the initial breeds.

5. At equal nutrition leveles a greater intensity of growth, but greater fluctuations of weight differences and bodily dimensions too were observed by crossbred ram lambs as compared to crossbred ewe lambs.

6. With respect to the live weight of parents the Wallach lambs showed a greater growth intensity. Presumably because of the want of optimal nutrition, especially succulent fodders, for the more pretentious crossbreeds.

7. In all cases the growth curves of the investigated lambs were similar and approached almost a stright line. The findings 3—7 agree with our former statements (Čumlivski, 1956, 1957, 1959, and 1960 a-b-c, 1961).

Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute of Animal Production, Uhříněves u Prahy

Do druhého čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

Kolek J., Úloha fyziológie rastlín pri závlahách

RASTLINNÁ VÝROBA

Derco M., Príspevok k otázke hustoty porastu slnečnice ročnej (*Helianthus annuus* L.)

Hampl J., Bizík J., Moravčík J., Výsledky poľných a nádobových pokusov s novým preparátom superfosfátu

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Tureček K., Müllerová Ž., Vztah mikroflóry oestrálního hlenu cervicis uteri k zabřezávací schopnosti skotu

Gabriš J., Kolde K., Výsledky úžitkovosti prasníc bieleho ušľachtilého plemena pri medzilíniovej plemenitbe vo Východoslovenskom kraji

FYTOPATOLÓGIA

Šaly A., Ondrejka J., Gahér S., Zisťovanie zmývateľnosti insekticídov

ZPRÁVY A REFERÁTY

Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., Použitie mikroelementov pri pestovaní lucerny v horských oblastiach Slovenska

Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných pozemkoch

Vrtalík A., Výsledky odrodových pokusov s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž a zelenú hmotu

Kováč V., Príspevok o produkcii mäsa zošľachtených valašiek na majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

FYTOPATOLÓGIA

K ETIOLOGII HNĚDNUTÍ ŽILEK TABÁKU NA JIŽNÍM SLOVENSKU

К ЭТИОЛОГИИ ПОБУРЕНИЯ ПРОЖИЛОК ЛИСТА ТАБАКА В ЮЖНОЙ СЛОВАКИИ

TO THE AETIOLOGY OF THE VEINAL NECROSIS OF TOBACCO IN SOUTHERN SLOVAKIA

Jaroslav Brčák
Československá akademia vied, Biologický ústav, Praha

Od roku 1955 je ve střední Evropě pozorováno hojné rozšíření kmenů *Y* viru bramboru, které vyvolávají na tabáku hnědnutí žilek. Z území ČSSR jsme předběžně referovali o indentifikaci *Y* viru působícího tuto chorobu v polních kulturách tabáku na jižním Slovensku (Brčák 1960); šlo o kmen *Y* viru, který se lišil od kmenů popisovaných z Německa. Existenci kmenů *Y* viru způsobujících typické hnědnutí žilek tabáku v ČSSR dokazují však též některé isolace *Y* viru z bramboru — podle ústních sdělení Sixty a Nohejla.

V této práci popisujeme některé vlastnosti dvou virových isolátů z tabáku, u něhož se v polních kulturách projevovaly charakteristické příznaky hnědnutí žilek. Za laskavé poskytnutí materiálu děkuji inž. V. Bojňanskému, inž. J. Čermákovi a akademiku C. Blattnému.

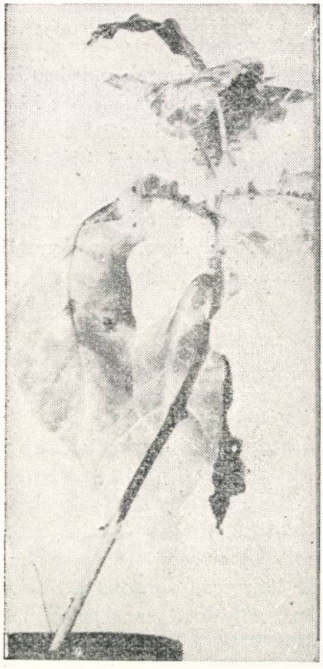
ÚVOD

Kmeny *Y* viru bramboru vyvolávající nekrotické změny na *Nicotiana tabacum* byly popsány již ve starší literatuře. Převážná část novějších prací se však opírá o sdělení Klinkowského a Schmelzera (1957), kteří zavedli pro tuto variantu *Y* viru označení *Marmor upsilon* HOLMES var. *costaenecans* a popsali podrobně její vlastnosti. Charakteristickým příznakem infikovaného tabáku je zhnědnutí střední žilky nebo i ostatních žilek listů v basální nebo střední části rostliny, případně zakřivení listů dolů; podélné nekrózy se objevují též na stonku. Později poškozené listy vadnou a zůstávají viset na stonku. Mladé listy mají normální příznaky *Y* viru (nejdříve prosvětlení žilek, později perličkovitou mozaiku). Hnědnutí se objevuje též na kořenech. Kmeny *Y* viru ze skupiny hnědnutí žilek tabáku (dále VHŽT) většinou neinterferují s normálními kmeny *Y* viru, resp. normálními kmeny nelze rostlinu premunisovat proti VHŽT (Klinkowski a Schmelzer 1957, Richardson 1958). Na kmenové rozdíly v antigenních vlastnostech poukázal např. Bartels (1958). O rozšíření VHŽT máme dobrý přehled. Literární odkazy o nálezech VHŽT (i poněkud odlišných původců) z různých zemí uvádějí zejména Bode (1959a) a Ross (1959). Jejich údaje je třeba doplnit ještě dalšími zprávami, např. Szirmai (1958).

Hlavním zdrojem infekce VHŽT pro tabák jsou brambory (Schmelzer a Klinkowski 1958). Uvádí se, že kmeny VHŽT působí na bramborách stejnou škálu příznaků jako normální kmeny a že poměr kmenů VHŽT k normálním kmenům *Y* viru je asi 1:1 (Ross 1959). Častěji však se uvádí, že kmeny VHŽT působí na bramboru pouze mírné nebo maskované příznaky (Bode 1959a). Typická čárkovitost, vyvolaná VHŽT u bramboru, je vzácná, objevuje se leda až ke konci vegetačního období. Častěji se příznaky na bramboru projevují jen slabou mozaikou. Téměř u všech odrůd je podle Bodeho (1959b) charakteristickým příznakem slabé zvlnění okraje lístků, jejich nerovnost a zmenšení.

K VHŽT jsou kulturní odrůdy tabáku různě náchylné, rovněž tak různé druhy rodu *Nicotiana* (Bode 1959a); podrobnější informace uvádějí Schmelzer a Klinkowski (1959). Existují však i takové kmeny VHŽT, které napadají i ty odrůdy tabáku, které jsou k jiným kmenům VHŽT resistentní a působí škody zejména u tabáku cigaretového (Schmelzer a Klinkowski 1958).

Ukázalo se, že nekrotické příznaky na tabáku v polních kulturách nelze připisovat pouze infekci VHŽT, Augier de Montgemier a Grosclaude (1959) popsali z jihovýchodní Francie nekrózu žilek tabáku, postihující hlavně vrchol a působící též nekrózy podél žilek a celkovou zakrslost rostlin; v napadených rostlinách nacházeli směs viru mozaiky okurky (*Cucumis* virus 1) s *X* virem bramboru nebo virus mozaiky tabáku. Jenkins, Sharp a Wolf (1953) zjistili, že nekrotické pruhy na stoncích a středních žilkách tabáku Viržinský zlatý, skvrnitost listů a odumírání postranních pupenů, jsou způsobeny pravděpodobně kmenem viru mozaiky tabáku. Dokonce už Quanjer (1933) popsal obdobné příznaky u komplexní virózy tabáku.



Obr. 1. *Nicotiana tabacum* infikovaná isolátem „Nb". Příznaky po přezimování rostliny: nekróza střední žilky, mladé listy mozaikové, podélná nekróza stonku. (Foto J. Brčák.)

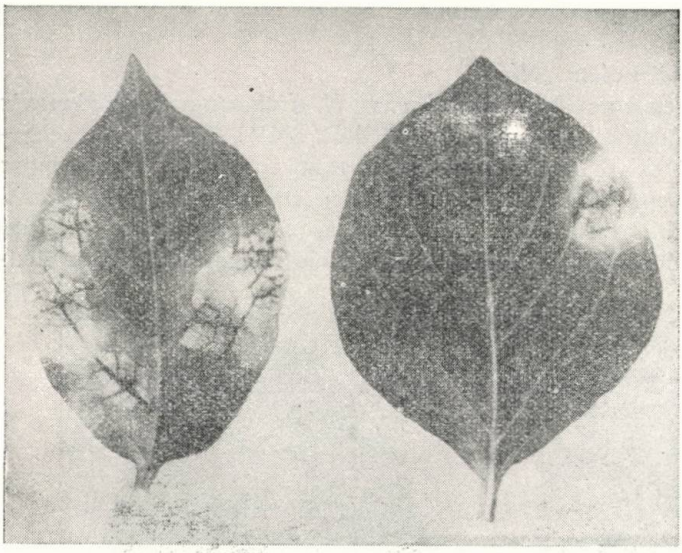
MATERIÁL A METODY

K experimentální identifikaci původců hnědnutí žilek tabáku jsme měli k disposici:

1. Isolát (pracovně označený „Nb"), dodaný v r. 1958 inž. V. Bojňanským a pocházející z okolí Nitry; po přezimování ve skleníku se na těchto rostlinách projevily tmavohnědé nekrózy středních žilek, sestupující po stonku. Kromě toho měly tyto rostliny mozaikové příznaky kolísající intensity. Spodní listy rostlin tabáku odumíraly (obr. 1).

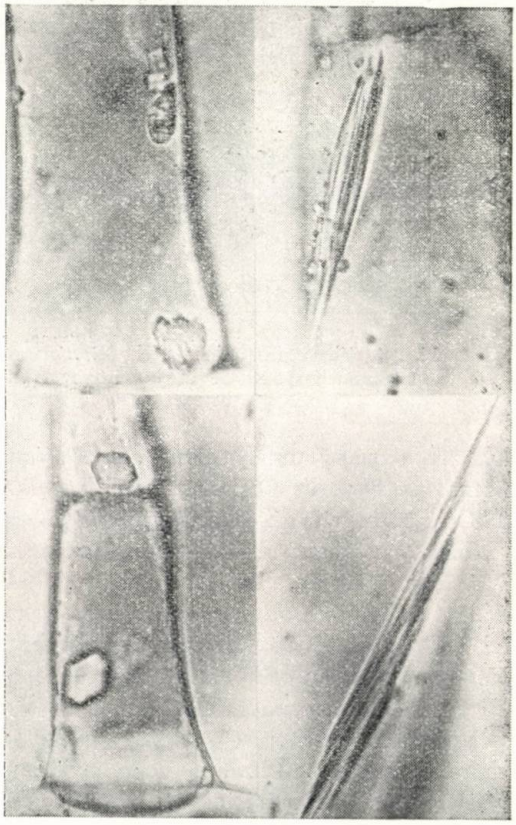
2. Isolát, zaslaný inž. J. Čermákem z Bábu pri Seredi, začátkem září r. 1959 (pracovně označený „Bc"); nekróza střední žilky a případně silnějších žilek nižších řádů se projevovala především na svrchní straně listů.

K mechanickým přenosům na diferenční hostitele bylo užito karborunda 600 mesh. Při těchto pokusech byly současně prováděny srovnávací přenosy se známým normálním kmenem Y viru z bramboru. K přenosům mšicemi bylo užito skleníkové formy **Myzus persicae** SULZ z umě-



Obr. 2. Primární reakce kříženec A6 na isolát „Nb" v miskovém testu: v chlorotických plochách je silná nekróza žilkatiny. (Foto J. Brčák.)

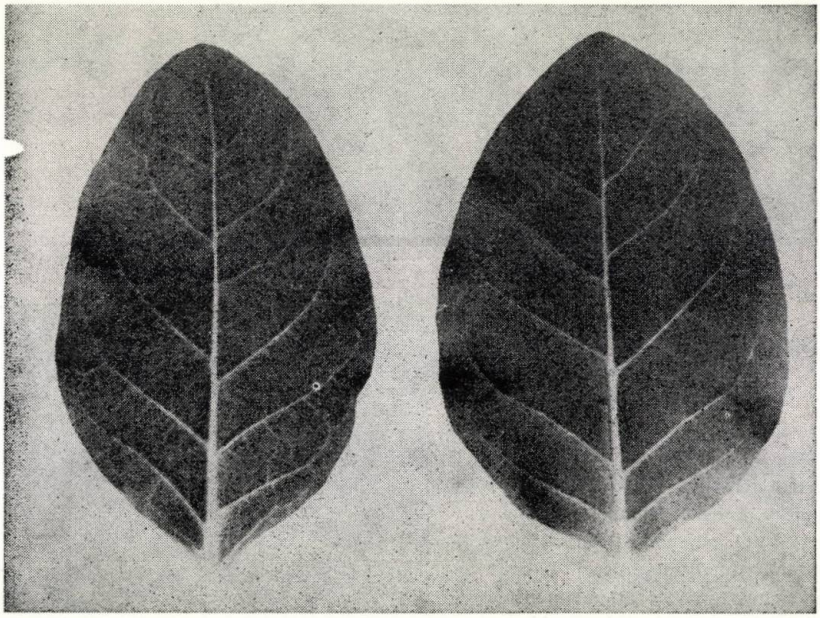
lého neinfekčního chovu. K miskovým testům na *Solanum demissum*, kříženci A6 sloužil termostat se stálým zářivkovým osvětlením 500—700 Lux a teplotou 30 °C (B r č á k 1962). Původní materiál byl vyšetřen též mikroskopicky a elektronomikroskopisky. Preparáty pro elektronový mikroskop byly zhotoveny homogenisací 1 cm^2 plochy listové čepele v 10 ml sterilní redestilované vody. Kolodiové blány na síťkách byly zpevněny uhlíkem, preparáty stíněny šikmo zlatopaladiem a fotografovány na stolním elektronovém mikroskopu Tesla současně s kuličkami latexu o průměru 188 mμ. Za pomoc při této práci děkuji kolegovi O Králíkovi.



Obr. 3. Inkluse isolátu „Nb" v trichomech *Nicotiana tabacum*. (Mikrofoto J. Brčák.)

I. *Pokusy o identifikaci isolátu „Nb"*

Umělý mechanický přenos na *Nicotiana tabacum, N. glutinosa* a *Datura innoxia* jednoznačně dokázal přítomnost viru mozaiky tabáku (TMV). *N. tabacum* reagoval slabými primárními chlorotickými lézemi a systémovou infekcí, *N. glutinosa* a *D. innoxia* reagovaly pouze lokálními nekrotickými lézemi; očekávaná systémová infekce *Y* virem se u těchto dvou hostitelů nedostavila. (Souběžné očkování těchto druhů rostlin známým normálním kmenem *Y* viru dalo vesměs positivní výsled-



Obr. 4. Vlevo prosvětlení žilek *Nicotiana tabacum var. Xanthi n. c.*, charakterisující začátek systémové infekce isolátem „Bc" (za 9 dní po očkování) — vpravo list ze zdravé rostliny. (Foto J. Brčák.)

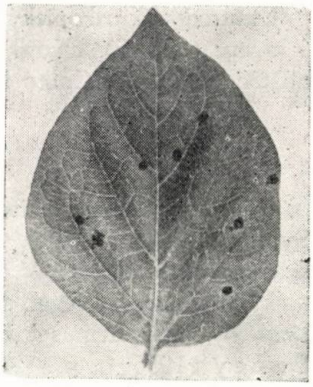
ky.) Opakovaný umělý přenos na *D. innoxia* dal stejný výsledek. Mechanický přenos na *Physalis floridana* a na *Petunia hybrida* dokázal opět pouze přítomnost TMV, nedostavila se žádná primární nekrotická reakce.

Pokusy o přenos mšicemi *(M. persicae)* na *N. glutinosa* daly vesměs negativní výsledky. Kříženec A6 reagoval v třikrát opakovaných miskových testech za 4 dny velkými chlorotickými kruhy s nekrózou anastomos (obr. 2) — na rozdíl od tečkovitých nebo kroužkovitých drobných nekróz způsobených srovnávaným *Y* virem; přítomnost *Y* viru tedy rovněž nebyla prokázána. V dalších dvou opakováních dal jiný srovnávaný kmen TMV na A6 stejnou reakci jako „Nb".

Konečně v trichomech tabáku (u původního materiálu) byly zjištěny jednak charakteristické šestihranné nebo čtyřhranné Ivanovského krystaly, jednak (ve větší míře) vřetenovité inkluse a drůzy, dokazující přítomnost TMV (obr. 3).

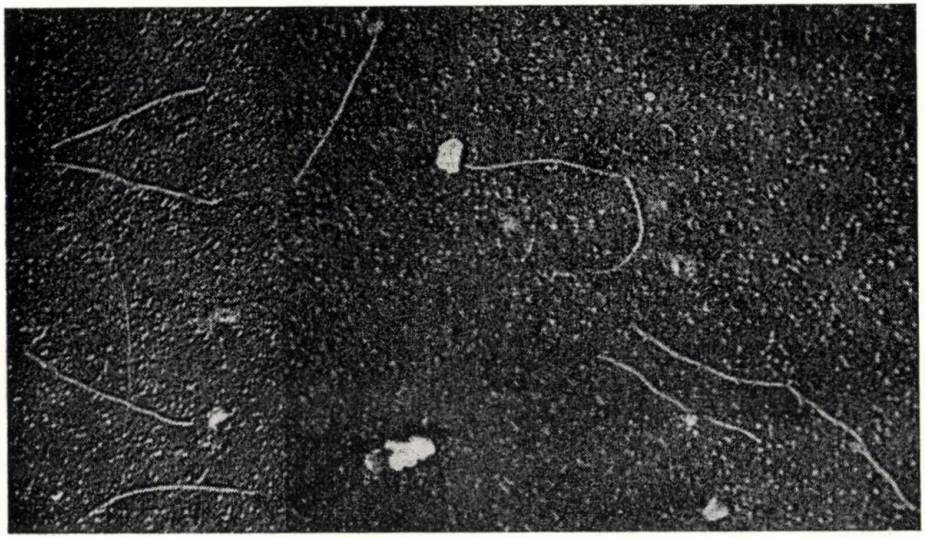
II. *Identifikace isolátu „Bc"*

Mechanické očkování *Nicotiana tabacum* var. *Xanthi - nc* (forma hypersensitivní k TMV) resultovalo za 7 dní v systémovou infekci, projevující se silným prosvětlením žilek (obr. 4), která v dalších 13 dnech přešla v difusní mozaiku. *N. tabacum* var. *Samsun, N. glutinosa, Datura innoxia* a *Petunia hybrida reagovaly* systémovou infekcí charakterisovanou zprvu silným prosvětlením žilek, později slabou mozaikou. U všech pěti diferenčních hostitelů se příznaky isolátu „Bc" projevily nejméně o den později a byly ve všech případech slabší než u srovnávaného normálního kmene *Y* viru z bramboru. *Physalis floridana* nereagovala nikdy na „Bc" primárními nekrotickými lézemi (pokus opakován dvakrát). Očkování *Nicandra physaloides* a *Gomphrena globosa* dalo negativní výsledky. Hybrid *Solanum demissum* A6 reagoval v miskovém testu za 3 dny po očkování kroužkovitými nebo tečkovitými nekrózami (obr. 5), poněkůd drobnějšími než u *Y* viru z bramboru.



Obr. 5. Primární nekrotické léze na lístku kříženec A6 (z miskového testu) vyvolané isolátem „Bc". Foto za 6 dní po očkování (J. Brčák).

Infikované rostliny *N. tabacum* var. *Samsun* a *N. tabacum* var. *Xanthi - nc* byly přezimovány, avšak ani v příštím roce se na nich neobjevilo nekrotické hnědnutí žilek, chrakteristické pro VHŽT. Pouze zasýchaly spodní listy a zůstávaly viset na stoncích.



Obr. 6. Elektronogram částic isolátu „Bc". Celkové zvětšení XXOOO krát. (Foto J. Brčák.)

Elektronomikroskopickým vyšetřením byly zjištěny vláknité částice délky 661 — 736 mμ (obr. 6), charakteristické pro *Y* virus bramboru a totožné s částicemi, zjištěnými u normálního kmene *Y* viru bramboru.

DISKUSE

Výsledky pokusů s isolátem „Nb" dokazují, že šlo pouze o kmen TMV. Symptom hnědnutí žilek tedy nebyl vyvolán *Y* virem bramboru, nýbrž provázel systémovou infekci TMV. Nepřítomnost *Y* viru byla dostatečně prokázána mechanickými přenosy. Negativní výsledek pokusů o přenos viru pomocí *Myzus persicae* by ještě nemusel být dostatečným dokladem pro nepřítomnost *Y* viru; Bovey (1955) např. přenášel lehce VHŽT mechanicky, nikoliv však mšicemi.

Pokud jde o výsledky mechanických přenosů isolátu „Bc" na diferenční hostitele, nepřekvapuje negativní výsledek u *Nicandra physaloides;* stejně tomu bylo v pokuse Costy a Forstera (1942), kteří pracovali s podobným kmenem *Y* viru. Isolátem „Bc" se nepodařilo vyvolat primární nekrotické léze na *Physalis floridana,* což odpovídá výsledkům Richardsona (1958), Schmelzera a Klinkowského (1959).

Z dosavadních znalostí vyplývá, že k diferenciaci kmenů VHŽT od normálních kmenů *Y* viru je vhodnou rostlinou jen *Nicotiana tabacum* (některé sorty). Podle osobního sdělení Dr. Schmelzera je však možné experimentálně vyvolat typické příznaky VHŽT v některých případech tak, že rostliny přeneseme po očkování asi na 3 týdny do teploty 10 °C a pak do běžných skleníkových podmínek (asi 20 °C), načež teprve tabák projeví charakteristické nekrotické příznaky VHŽT. Ostatní diferenční rostliny nejsou dostatečně spolehlivé.

Isolát „Bc" se na většině testovacích rostlin projevoval slabšími příznaky s delší inkubační dobou než normální kmen *Y* viru, s nímž byl isolát „Bc" srovnáván. S tímto zjištěním může souviset pozorování Auberta (1959), který zjistil, že VHŽT často vyštěpuje slabé kmeny, které na tabáku působí nekrózy jen v malé míře nebo vůbec ne.

Virové částice isolátu „Bc" pozorované na elektronogramech byly shodné s částicemi normálního kmene *Y* viru, což je též ve shodě s dřívějším sdělením Bodeho a Paula (1956).

Za nutné považujeme vyšetřit podrobněji brambory na přítomnost VHŽT a v oblastech silnějšího výskytu nepěstovat brambory v blízkosti tabáku.

SOUHRN

Jako původci hnědnutí žilek tabáku v polních kulturách na jižním Slovensku byly zjištěny:

1. samotný virus mozaiky tabáku — kmen, který působil hnědnutí střední žilky jen v určitých podmínkách vnějšího prostředí;
2. kmen *Y* viru bramboru, který byl podle vnějších příznaků na diferenčních hostitelích a podle inkubační doby slabší než normální kmen *Y* viru, isolovaný z bramboru.

Do redakcie došlo 29. marca 1961

LITERATÚRA

1. Aubert O., 1959, *Note preliminaire sur deux souches peu virulentes du virus de la nécrose des nervures du tabac.* Phytopath. Zeitschr. 35, 4, 429—432. — 2. Augier de Montgremier H., Grosclaude C., 1959, *Virus responsible for tobacco vein necrosis in South-West France.* I. Significance and economic importance of cucumber mosaic virus. II. Preparation of immune serum. CORESTA B. Inform., I, 3—14. — 3. Bartels R., 1958, *Serologische Differenzierungsversuche mit Stämmen des Kartoffel-Y-Virus.* Proc. 3rd Conf. on Potato Virus Diseases (Lisse-Wageningen, 24—28 June 1957, H. Veenman Zonen — Wageningen 1958, 13—19. — 4. Bode O., 1959a, *Recherches sur le virus de la maladie das cotes brunes du tabac.* Actes du 2e Congr. Sci. Int. du Tabac, Bruxelles 1958 (1959), 93—96. — 5. Bode O., 1959b, *Untersuchungen über das Y-Virus der Kartoffel (Tabak-Rippenbräune-Stämme).* Mitt. Biol. Bundesanstalt Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem 97, 52—60, — 6. Bode O., Paul H. L., 1956, *Elektronenmikroskopische Untersuchungen über Kartoffelviren.* III. Vermessungen an Teilchen des Kartoffel-Y-Virus. Phytopath. Zeitschr. 27, 107—112. — 7. Bovey R., 1955, *Note sur un virus necrotique du tabac observé en Suisse en 1954 et 1955.* C. R. 1er Congr. Sci. Int. du Tabac, Paris-Bergerac 1955, 2pp. sep. — 8. Brčák J., 1960, *Über die Verwendung der Kartoffelhybride A6 zur raschen Feststellung des Y-Virus und die Möglichkeit des Auftretens der „Tabakrippenbräune" in der Tschechoslowakischen Republik.* Preslia 32, 410. — 9. Brčák J., 1962, *Určování virů bramboru pomocí elektronového mikroskopu a přenosem na diferenční hostitele.* Sb. ČSAZV, Rostl. výroba 8, 89—108. — 10. Costa A. S., Forster R., 1942, *Nota sobre a moléstia de virus do fumo denominada faixa das nervuras.* Bragantia 2:55—76. — 11. Jenkins W. A., Sharp D. G., Wolf F. A. 1953, *A strain of tobacco mosaic virus inducing systemic necrosis in flue-cured tobacco.* Jour. Elisha Mitchell Sci. Soc. 69, 2, 161—169. — 12. Klinkowski M., Schmelzer K., 1957, *Beiträge zur Kenntnis des Virus der Tabak-Rippenbräune.* Phytopath. Zeitschr, 28, 3, 285—306. — 13. Quanjer H. M., 1933, *Über eine komplexe Viruskrankheit des Tabaks.* Phytopath. Zeitschr. 6:325—333. — 14. Richardson D. E., 1958, *Some observations on the tobacco veinal necrosis strain of potato virus Y.* Plant Path. 7, 4, 133—135. — 15. Ross H., 1959, *Über die Verbreitung der Tabakrippenbräunestämme des Y-Virus der Kartoffel (Marmor upsilon Holmes var. costaenecans Klinkowski u. Schmelzer) in Deutschland und anderen Ländern.* Phytopath. Zeitschr. 35, 1, 97—102. — 16. Schmelzer K., Klinkowski M., 1958, *Ein neuer Stamm des Tabakrippenbräune-Virus in Mitteldeutschland.* Naturwiss. 45, 3, 62. — 17. Schmelzer K., Klinkowski M., 1959, *Die Reaktion einiger Tabaksorten und Differentialwirte gegenüber den Viren der Tabakätzmosaik-Gruppe. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Stämme des Kartoffel-Y-Virus.* Der Züchter 29, 5, 229—237. — 18. Szirmai J., 1958, *Variant of the potato virus Y causing veinbrowning in tobacco.* Növenytermelés 7, 4, 341—350 (ex Tobacco Abstr. 3, 9, 444).

К ЭТИОЛОГИИ ПОБУРЕНИЯ ПРОЖИЛОК ЛИСТА ТАБАКА В ЮЖНОЙ СЛОВНКИИ

В южной Словакии, в полевых культурах, определили следующих возбудителей заболевания табака — побурения прожилок листа табака:

1. Вирус табачной мозаики — штамм которого приводил к побурению средних прожилок только в определенных экологических условиях;

2. Штамм „Y" вируса картофеля, который для внешних признаков гостителя и инкубационного периода являлся слабее нормального штамма „Y" вируса, определенного на картофеле.

Чехословацкая Академия Наук, Институт биологии, Прага

TO THE AETIOLOGY OF THE VEINAL NECROSIS OF TOBACCO IN SOUTHERN SLOVAKIA

As originators of browning of veins of tobacco in field cultures in Sothern Slovakia were identified the following:

1. The actual virus of tobacco mosaic — the stem which caused browning of the centre vein in certain conditions of extrinsic environment only.

2. The stem *Y* of the potato virus, which was in accordance with extrinsic symptoms on differential hosts, and according to incubation time weaker than the normal stem of *Y* virus isolated from potato.

Czchoslovak Avademy of Sciences, Institute of Biology, Prague

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

PRÍSPEVOK K OTÁZKE RENTABILITY SLNEČNICE A REPKY OLEJKY NA JRD V KUKURIČNOM VÝROBNOM TYPE

К ВОПРОСУ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА И РАПСА НА КОЛХОЗЕ В ОБЛАСТИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ

A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF PROFITABLEMESS OF SUNFLOWER, AND RAPE IN THE UNIFIED AGRICULTURAL COOPERATIVES IN MAIZE PRODUCING TYPE

Milan Branický, Pavol Vaškovský
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra ekonomiky socialistického poľnohospodárstva, Nitra

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Dôležitosť olejnín ako základnej suroviny na výrobu jedlých tukov vo výžive obyvateľstva u nás stále stúpa. Spotreba rastlinných tukov sa bude sústavne zvyšovať s ohľadom na názory lekárskej vedy, ktorá na základe výskumných prác zistila, že tuky rastlinného pôvodu sú zdravšie ako tuky živočíšne.

V otázke bilancie tukov je situácia nepriaznivá nielen u nás, ale na celom svete. Z našich zdrojov kryjeme len $^1/_3$ spotreby tukových surovín a zvyšujúce $^2/_3$ sme nútení dovážať zo zahraničia.

Na základe toho sa osevné plochy olejnín v III. 5RP podstatne zvýšia, a to o 30 % (Slovensko), čo sa prejaví najmä u repky olejky, kde index rastu $\frac{1965}{1960}$ bude 235,4.

Osevná plocha slnečnice, ktorá je našou druhou najvýkonnejšou olejninou, zníži sa v porovnaní s rokom 1958 o 19 %. Tento vývoj v uprednostnení repky olejky oproti slnečnici považujeme z ekonomického hľadiska za správny.

Na základe našich zistení repka olejka aj v kukuričnom výrobnom type, ktorý je najvhodnejšou oblasťou pre pestovanie slnečnice, ukazuje sa značne efektívnejšia.

PREHĽAD LITERATÚRY

Literárnych prameňov o otázkach ekonomickej efektívnosti pestovania jednotlivých druhov olejnín je pomerne málo.

A. Fábry (1957) hovorí, že slnečnica pri tvorbe tuku v porovnaní s repkou využíva pôdne

živiny neekonomicky, pretože na tvorbu určitého množstva tuku vyžaduje väčšie množstvo živín než repka. Z celkovej vegetačnej hmoty tvorí balast (byľ, zvyšky úborov a šupky) 80—90 %, u repky 60—65 %. V širokej praxi sa byľ obyčajne spaľuje, čím sa odobrané živiny nevracajú v plnom rozsahu poľnohospodárskemu podniku.

VÚPE — ČSAPV (anonym/1955) v rajonizačnom návrhu pestovania slnečnice navrhujú umiestiť celú osevnú plochu v kukuričnom výrobnom type, pričom s osevom repky v tomto výrobnom type vôbec nepočítajú. V návrhu sa hovorí: „Slnečnici konkuruje repka, táto však trpí v teplých polohách škodcami a v poslednej dobe aj vymŕzaním. Preto prax sa tu odklonila od repky a rajonizácia ju úplne v týchto pre slnečnicu vhodných oblastiach odstraňuje.

A. Klečka (1958) píše, že výroba rastlinných olejov je oveľa ekonomickejšia než výroba tukov živočíšneho pôvodu, pričom olejniny musia zohrať dôležitú úlohu v bilancii tukov pre výživu ľudí a krmných bielkovín pre živočíšnu výrobu.

M. Derco (1958) nepovažuje uprednostňovanie repky olejky pred slnečnicou za správne pre vyššiu biologickú hodnotu oleja slnečnice v porovnaní s repkovým a ľahšieho technologického spracovania slnečnicových semien.

Príčinu prenikania repky olejky aj do rajónov vhodných pre pestovanie slnečnice vidí predovšetkým v nedostatočnej agrotechnickej tradícii a nízkej mechanizácii niektorých namáhavých prác, ktoré dosiaľ u slnečnice nie sú vyriešené.

Tvrdí, že v tomto čase najvhodnejšia cesta k zvýšenej výrobe oleja z jednotky plochy u slnečnice spočíva v náhrade našich uznaných olejnatých sort (okolo 30 % oleja v semene) niektorou zahraničnou sortou s vyššou olejnatosťou (okolo 45 % oleja v semene). Týmto by sa zvýšila produkcia oleja z jednotky plochy bez mimoriadne zlepšených agrotechnických zásahov ca o 300 kg oleja z ha.

Nedostatok vhodných odrôd slnečnice, malé pestovateľské skúsenosti a ťažkosti so zberom vyvolávajú u družstevníkov predsudky o nerentabilnosti pestovania slnečnice.

Väčšina autorov považuje u nás repku olejku za najvýkonnejšiu olejninu, ktorá dáva najviac tuku z jednotky plochy. Repka olejka spolu s cukrovou repou, kukuricou a zemiakmi dokážu nahromadiť v priebehu vegetácie toľko slnečnej energie ako žiadna iná plodina.

Repka olejka poskytuje ľuďom a zvieratám viazanú slnečnú energiu v najčistejšej forme oleja a bielkovín. Získaný olej z repky je produktom slnka, vzduchu a vody, ostatné látky odobrané z pôdy sa poľnohospodárskym podnikom vracajú späť vo forme výliskov, slamy a koreňového systému.

Pestovanie repky olejky prispieva k vyrovnávaniu potreby práce v rastlinnej výrobe. Produktivita práce pri repke sa v poslednom období podstatne zvýšila najmä zavedením dvojfázového zberu a kombajnového zberu, pričom sa ušetrí nielen práca ľudí, ale obmedzia sa aj straty, ktoré pri tradičnom spôsobe zberu boli ca 25 %.

CIEĽ PRÁCE A METÓDA

Cieľom našej práce je zistiť mieru rentability pestovania dvoch navzájom si konkurujúcich olejnín v kukuričnom výrobnom type, poukázať na hlavné príčiny, ktoré ovplyvnili vlastné náklady a celkový výsledok pestovania týchto plodín.

Vlastné náklady sme vyčíslili štatistickou metódou, a to na JRD Palárikovo, Nové Zámky, Marcelová, Malinovo, Tomašov, ktoré majú rovnaké prírodné a ekonomické podmienky a nachádzajú sa v kukuričnom výrobnom type.

Slnečnica na sledovaných JRD sa na ornej pôde podiela v priemere 1,54 % a repka olejka 0,78 %.

Pracovné náklady sme vyčíslili pri skutočnej výške, ako i pri stálej výške 25 Kčs za pracovnú jednotku. Pevne stanovenou výškou odmeny chceme odstrániť vplyv PJ na

Tabuľka 1

Vlastné náklady v Kčs na 1 ha a na 1 q pri skutočnej a pri 25 Kčs hodnote pracovnej jednotky u repky olejky a slnečnice

JRD	Plodina	Osevná plocha v ha	Úroda na 1 ha	Spotreba PJ		Hodnota PJ	Pracovné náklady	Materiálové náklady	Priame náklady spolu	Režijné náklady	Hodnota vedľajšieho výrobku	Vlastné náklady			
												pri skutočnej hodnote PJ		pri 25 Kčs hodnote PJ	
				na 1 ha	na 1 q							na 1 ha	na 1 q	na 1 ha	na 1 q
Palárikovo	repka	15	15,45	27,58	1,78	14,52	400,51	1032,84	1433.35	316,86	271,92	1478.29	95,60	1767,28	114,39
	sln.	21	13,55	38,63	2,85		560,88	690,05	1250,93	441,28	—	1692,21	124,91	2097,08	154,77
Nové Zámky	repka	6	8,30	16,62	2,00	14,92	214,84	593,90	808,74	167,88	146,08	830,54	100,06	1031,26	124,25
	sln.	15	7,15	13,01	1,81		194,16	675,20	869,36	151,72	—	1021,08	142,17	1152,17	161,14
Marcelová	repka	10	12,10	14,32	1,18	15,33	219,65	674,92	894,57	192.20	212,96	873,81	72,22	1012.28	83,66
	sln.	12	6,58	27,42	4,17		420,42	689,35	1109,77	367,88	—	1477,65	224,45	1742,73	264,85
Malinovo	repka	10	15,23	20,94	1,37	15,67	328,21	947.10	1275,31	248.93	268,04	1256,19	82,48	1451,60	95,31
	sln.	14	8,50	47,0	5,53		708,29	790,85	1499,14	233,51	—	1732,65	203,84	2,199,36	258,75
Tomašov	repka	12	11,33	21,93	1,94	15,07	330,53	802,10	1132,63	172,67	199,44	1105,86	97.58	1323.58	116,80
	sln.	43	14,07	47,22	3,36		710,91	1184,81	1895,72	580,00	—	2475,71	175,71	2945,31	209,33
Priemer	repka	x	13,03	21,30	1.63	14,83	315,88	847,18	1163,06	231,01	229,36	1164.71	89,39	1380,83	105,97
	sln.	x	11,38	38,32	3,37		573,54	903,91	1477,45	420,63	—	1898,07	166,07	2282,54	200,57

Tabuľka 2

Produkcia oleja z 1 ha a na 1 pracovnú jednotku

Repka olejka a slnečnica					
JRD	Plodina	Hektárová úroda v q	Produkcia oleja z 1 ha v kg	Spotreba PJ na 1 ha	Na 1 PJ pripadá oleja v kg
Palárikovo	repka olejka	15,45	618,0	27,58	22,41
	slnečnica	15,55	406,50	38,63	10,52
Nové Zámky	repka olejka	8,30	332,0	16,62	19,97
	slnečnica	7,15	214,50	13,01	16,48
Marcelová	repka olejka	12,10	484,0	14,32	33,79
	slnečnica	6,58	197,40	27,42	7,19
Malinovo	repka olejka	15,23	609,2	20,94	29,09
	slnečnica	8,50	255,0	47,02	4,78
Tomašov	repka olejka	11,33	453,20	21,93	20,66
	slnečnica	14,07	422,10	47,22	8,93
Priemer	repka olejka	13,03	521,20	21,30	24,46
	slnečnica	11,38	341,40	38,32	8,91

Tabuľka 3

Produkcia oleja na 100 Kčs vlastných nákladov

Repka olejka a slnečnica							
JRD	Plodina	Ha úroda v q	Vlastné náklady v Kčs		Produkcia oleja z 1 ha v kg	Na 100 Kčs pripadá oleja v kg	
			pri skut. hod. PJ	pri 25 Kčs hod. PJ		pri skut. hod. PJ	25 Kčs PJ pri
Palárikovo	repka ol.	15,45	1478,29	1767,28	618,0	41,8	34,9
	slnečnica	13,55	1692,21	2097,08	406,50	24,0	19,3
Nové Zámky	repka ol.	8,30	830,54	1031,26	332,0	39,9	32,2
	slnečnica	7,15	1021,07	1152,17	214,50	21,0	18,6
Marcelová	repka ol.	12,10	873,81	1012,28	484,0	55,4	47,8
	slnečnica	6,58	1477,66	1742,73	197,40	13,3	11,3
Malinovo	repka ol.	15,23	1256,19	1451,60	609,20	48,4	41,9
	slnečnica	8,50	1732,65	2199,36	255,0	17,7	11,6
Tomašov	repka ol.	11,33	1105,86	1323,58	453,2	40,9	34,2
	slnečnica	14,07	2475,71	2945,31	422,10	17,0	14,3
Priemer	repka ol.	13,03	1164,71	1380,83	521,2	44,7	37,7
	slnečnica	11,38	1890,07	2282,54	341,40	17,9	14,9

výšku vlastných nákladov. Ostatné položky priamych a nepriamych nákladov sme vyčíslili bežne zaužívanou metódou VÚPE u nás. Aj vyčíslenie hrubej produkcie, hrubého, čistého dôchodku a miery rentability sme vypočítali na základe doteraz v ekonomickej praxi používaných metód.

VÝSLEDKY A ICH ZHODNOTENIE

V tabuľke 1 uvádzame výšku a štruktúru vlastných nákladov u sledovaných plodín na piatich JRD za r. 1959. Výšku vlastných nákladov na 1 ha vyčíslujeme pri skutočnej a pri stálej výške PJ 25 Kčs. Okrem pracovných nákladov v Kčs udávame aj spotrebu PJ na ha a q sledovaných plodín.

V tabuľke 4 sú výsledné ukazovatele, výška hrubej produkcie, hrubý a čistý dôchodok, ako aj miera rentability.

Produkcia oleja z 1 ha osevnej plochy a množstvo oleja na pracovnú jednotku je v tab. 2.

Efektívnosť výroby oleja u slnečnice a repky olejky je v tab 3, kde je vyčíslené množstvo vyrobeného oleja na 1 ha a na 100 Kčs vlastných nákladov.

Produkciu stráviteľných bielkovín a osevných jednotiek v kg na 1 ha na na 100 Kčs vlastných nákladov uvádzame v tab. 5.

a) *Rozbor vlastných nákladov u repky olejky a slnečnice*

Z údajov v tab. 1 vidíme, že slnečnica a repka olejka sa pestuje na pomerne malých plochách, čo nepriaznivo vplýva na rozvoj a použitie veľkovýrobných foriem práce.

Tabuľka 4

Hrubá produkcia a miera rentability na 1 ha pri 25 Kčs hodnote PJ u repky olejky a slnečnice

JRD	Plodina	Hrubá produkcia v Kčs	Materiálové náklady v Kčs	Hrubý dôchodok v Kčs	Vlastné náklady v Kčs	Čistý dôchodok v Kčs	Miera rentability v %
Palárikovo	repka olejná	4635	1032,84	3602,12	1767,28	2867,72	162,27
	slnečnica	4336	690,05	3645,95	2097,08	2238,92	106,76
Nové Zámky	repka olejná	2490	593,90	1896,10	1031,26	1458,74	141,44
	slnečnica	2288	675,20	1612,80	1152,17	1135,83	98,58
Marcelová	repka olejná	3630	674,90	2955,10	1012,28	2617,72	258,60
	slnečnica	2105,60	689,35	1416,25	1742,73	362,87	20,82
Malinovo	repka olejná	4569	947,10	3621,90	1451,60	3117,40	214,76
	slnečnica	2720	790,85	1929,36	2199,36	520,64	23,67
Tomašov	repka olejná	3399	802,10	2596,90	1323,58	2075,42	156,80
	slnečnica	4502,40	1184,81	3317,59	2945,31	1557,09	52,87
Priemer	repka olejná	3909	847,18	3061,82	1380,83	2528,17	183,09
	slnečnica	3641,60	903,91	2737,69	2282,54	1359,06	59,54

Tabuľka 5

Produkcia živín na 1 ha a na 100 Kčs nákladov u repky olejky a slnečnice

JRD	Plodina	Ha úroda	Vlastné náklady	Množstvo živín z 1 ha v kg			Na 100 Kčs pripadá živín v kg		
				strav. bielkoviny	škrob. hodnoty	ovsené jednotky	strav. bielkoviny	škrob. hodnoty	ovsené jednotky
Palárikovo	repka olejka	15,45	1767,28	208,27	2008,96	3346,93	11,79	113,67	189,38
	slnečnica	13,55	2097,08	162,33	1269,63	2155,15	7,74	60,54	100,86
Nové Zámky	repka olejka	8,30	1031,26	111,88	1079,25	1798,03	10,84	104,65	174,35
	slnečnica	7,15	1152,17	85,66	669,95	1116,11	7,43	58,14	96,87
Marcelová	repka olejka	12,10	1012,28	163,11	1573,36	2621,22	16,11	155,42	258,94
	slnečnica	6,58	1742,73	78,83	616,55	1027,14	4,52	35,38	58,94
Malinovo	repka olejka	15,23	1451,60	205,30	1980,35	3299,27	14,14	136,42	227,28
	slnečnica	8,50	2199,36	101,83	796,45	1326,85	4,62	36,21	60,33
Tomašov	repka olejka	11,33	1323,58	152,73	1473,24	2454,42	11,53	111,30	185,43
	slnečnica	14,07	2945,31	168,56	1318,36	2196,33	5,72	44,76	74,57
Priemer	repka olejka	13,03	1380,83	175,64	1694,29	2822,69	12,72	122,70	204,41
	slnečnica	11,38	2282,54	136,33	1066,31	1776,42	5,97	46,71	77,82

Vzhľadom na potreby národného hospodárstva by bolo žiadúce, aby sa podiel olejnín zvýšil aj v tejto výrobnej oblasti najmenej na 4—5 % ornej pôdy. Na sledovaných JRD bolo percentuálne zastúpenie olejnín v osevnom postupe 2,37 %, z toho 1,59 % slnečnice. Najvyššie percentuálne zastúpenie olejnín v osevnom postupe malo JRD Tomašov — dovedna 4,32 %, z čoho 3,38 % predstavovala slnečnica.

Na skúmaných JRD sa v priemere dosiahli nižšie hektárové úrody slnečnice o 1,65 q v porovnaní s repkou olejkou. Najvyššie hektárové úrody u slnečnice dosiahlo JRD Tomašov, a to 14,07 q, hoci túto plodinu pestovalo na najväčšej výmere zo sledovaných JRD (43 ha). JRD Palárikovo pestovalo repku olejku na 15 ha, čo predstavovalo najväčšiu výmeru zo sledovaných JRD, pričom dosiahlo aj najvyššie hektárové úrody, t. j. 15,45 q.

Pomerne veľká nevyrovnanosť hektárových úrod slnečnice vyplýva z nedostatočnej agrotechniky väčšiny družstiev. V značnej miere sa to odzrkadľuje na JRD Nové Zámky, kde okrem nekvalitnej prípravy pôdy a nesprávnej voľby predplodiny neboli cez vegetáciu vykonané žiadúce agrotechnické zásahy, ako jednotenie, plečkovanie a

pod. Veľmi nedostatočne sa javí hnojenie slnečnice animálnymi a priemyselnými hnojivami.

Pri porovnávaní potreby čistých živín u slnečnice na 15 q hektárovú úrodu so skutočnou dávkou sme zistili, že celkové krytie živín bolo deficitné, najmä pri K_2O, kde bola potrebná dávka krytá na 3 JRD len na 25 % a na 2 družstvách na 50 %.

Úhrada čistých živín u repky olejky bola dostatočná v porovnaní s potrebou na dosiahnutie 15 q/ha úrody na všetkých JRD okrem JRD Nové Zámky, kde nebolo dostatočné hnojenie najmä N a P_2O_5, čo sa odzrkadlilo v nízkej hektárovej úrode.

Spotreba PJ na ha je nevyrovnaná pri obidvoch sledovaných plodinách. Náročnosť slnečnice v porovnaní s repkou olejkou na ručnú prácu sa odzrkadľuje vo vyššej spotrebe PJ na 1 ha. V priemere sa na slnečnicu spotrebovalo o 80 % viac PJ ako u repky olejky, čo ovplyvnilo celkovú výšku vlastných nákladov, ktoré sú vyššie o 65 %.

Nepomerne nízku spotrebu PJ u slnečnice a repky olejky na JRD Nové Zámky spôsobilo nevykonanie niektorých prác. Nižšie náklady u repky olejky a vyššie hektárové úrody v porovnaní so slnečnicou sa odzrkadľujú vo výške vlastného nákladu na 1 q, ktorý je u repky v priemere na všetkých družstvách o 90 % nižší. Náklad na 1 q slnečnice bol priemerne 201 Kčs a u repky olejky 106 Kčs.

V tabuľke 2 a 3 je produkcia oleja z 1 ha a na 1 PJ, ako i na 100 Kčs vlastných nákladov. Produkcia oleja z ha je u slnečnice nižšia o 180 kg, t. j. o 35 %. Na 1 PJ sa vyprodukovalo viac oleja u repky olejky o 15,55 kg, t. j. 26,5 % v porovnaní so slnečnicou.

Ekonomickú výhodnosť pestovania repky olejky vo vzťahu k slnečnici vidieť z tab. 3, kde na 100 Kčs vlastných nákladov pripadá o 22,8 kg oleja viac, t. j. 53 %.

Pretože pri technologickom spracovaní olejnín okrem oleja sa získajú aj výlisky, ktoré sú dôležitým bielkovinovým krmivom pre živočíšnu výrobu, považovali sme za potrebné vyčísliť aj produkciu stráviteľných bielkovín. V tabuľke 5 je zachytená produkcia stráviteľných bielkovín, škrobových hodnôt a ovsených jednotiek pri porovnávaných plodinách na 1 ha a na 100 Kčs vlastných nákladov. Na 1 ha v priemere na všetkých družstvách sa bez prihliadnutia na vedľajšie produkty vyprodukovalo o 39,31 kg stráviteľných bielkovín viac u repky olejky než u slnečnice. Pri prepočte na ovsené jednotky sa vyprodukovalo v priemere viac u repky olejky o 1056 kg. V prepočítaní na 100 Kčs vlastných nákladov u repky olejky sa vyprodukovalo o 11,44 kg stráviteľných bielkovín a ovsených jednotiek o 138 kg viac než u slnečnice.

b) *Vyčíslenie miery rentability*

Na všetkých družstvách sa pri obidvoch plodinách dosiahol čistý dôchodok, čo znamená, že v sledovanom roku sú tieto plodiny v kukuričnom výrobnom type rentabilné.

V priemere na skúmaných JRD na 1 ha osevnej plochy sa u repky olejky dosiahol čistý dôchodok vo výške 2528 Kčs a u slnečnice 1359 Kčs, t. j. o 46 % menej v porovnaní s repkou.

Miera rentability ako najdôležitejší syntetický ukazovateľ ekonomickej efektívnosti vynaložených nákladov a hospodárskej činnosti poľnohospodárskeho podniku nám ukazuje, že pri obidvoch plodinách v tomto výrobnom type je možné dosiahnuť priaznivé hospodárske výsledky. Miera rentability u repky olejky je 183 % a u slnečnice 60 %.

ZÁVER

Ekonomický rozbor pestovania slnečnice a repky olejky na 5 JRD ukazuje, že pestovanie týchto plodín v kukuričnom výrobnom type je rentabilné. Priaznivejšie ekonomické výsledky sa dosiahli pri pestovaní repky olejky.

Výsledné ukazovatele ekonomickej efektívnosti dvoch navzájom si konkurujúcich olejnín v kukuričnom výrobnom type vidíme z týchto údajov:

Sledované ukazovatele	Slnečnica	Repka olejka
1. priemerná hektárová úroda v q	11,38	13,03
2. vlastné náklady na 1 ha v Kčs	2283,00	1381,00
3. produkcia oleja z 1 ha v kg	341,00	521,00
4. na 1 PJ pripadá oleja v kg	8,91	24,46
5. na 100 Kčs vlastného nákladu pripadá oleja v kg	14,90	37,70
6. čistý dôchodok na 1 ha v Kčs	1359,00	2528,00
7. miera rentability v percentách	60,00	183,00

Vo veľkovýrobných podmienkach možno dosiahnuť omnoho lepšie ekonomické výsledky pri pestovaní slnečnice a repky olejky, ako nám to ukázal rozbor agrotechniky a vlastných nákladov.

Do redakcie došlo 10. mája 1961

LITERATÚRA

1. Anonym 1955, *Materiály VÚPE ČSAPV o rajonizácii repky olejky a slnečnice.* — 2. Červený A., Branický M., 1960, *K otázke rentability pestovania cukrovej repy, konopí a tabaku na JRD v kukuričnom výrobnom type.* Sborník VŠP. — 3. Červený A. a kolektív, 1961, *Ekonomika socialistického poľnohospodárstva.* SVPL, Bratislava. — 4. Derco M., 1958, Kandidátska práca. — 5. Fábry A., 1958, *Olejniny.*

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

POZNÁMKY K POĽNOHOSPODÁRSTVU V AFGANISTANE

ЗАМЕТКИ К СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВУ В АФГАНИСТАНЕ

SOME REMARKS UPON THE AGRICULTURE IN AFGHANISTAN

Anton Kováčik

Československá akadémia pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Ruzyně

Za pobytu v Afganistane mal som možnosť poznať organizáciu a technickú úroveň afgánskeho poľnohospodárstva. Hoci túto krajinu možno považovať za kolísku rôznych druhov, foriem a typov poľnohospodárskych kultúr, technická úroveň poľnohospodárstva je ešte všeobecne nízka.

Veľkú úlohu tu hrá podnebie, ktoré je výrazne kontinentálne, so značnými rozdielmi v hornatých a rovinatých oblastiach. Kým napríklad Kabul (n. v. 1760 m) charakterizujú značné výkyvy denných a nočných teplôt, ako aj tepelné zmeny v ročnom období, Dželalabad a jeho oblasť vzdialená len 160 km od Kabulu, má suché subtropické podnebie bez zím.

Ďalším dôležitým činiteľom je voda, o čom svedčí predovšetkým to, že v oblastiach, kde jej niet, tisíce ha úrodnej pôdy leží nevyužité. Malé množstvo zrážok nedovoľuje na týchto plochách život kultúram. Okrem dželalabadskej kotliny s ročnými zrážkami 300—700 mm nepresahujú v ostatnej časti Afganistanu zrážky 300 mm. Preto s najrozvinutejším životom poľnohospodárskym, a teda i s najväčším osídlením, možno sa stretnúť najmä v údoliach, ktorými preteká niektorá z hlavných riek. Všetky rieky pramenia vo vysokých horách a prenikajú hlbokými roklinami do vnútrozemia. V jarnom období sa do nich vlieva značná časť malých prítokov, ktoré však v lete úplne vysychajú a aj hladina niektorých riek klesá na stav malého potôčka. Všetky afgánske rieky, okrem rieky Kabul, ktorá je z nich najmenšia (460 km), strácajú sa v afgánskych pustatinách.

Afganistan možno v podstate charakterizovať ako agrárnu krajinu. Deväť desatín obyvateľstva sa zaoberá poľnohospodárstvom, ktoré je hlavným zdrojom obživy. Je tu ešte veľké bohatstvo nevyužitej a úhorom ležiacej pôdy. Z celkových 66 miliárd ha pôdy sa obhospodaruje len necelých 3,5 %. Väčšiu časť pôdy má v rukách vláda a cirkev. Na tejto ploche pracujú najmä nájomníci, obhospodarujúci niekoľko jeribov (1 jerib = 40 m × 40 m), obvykle 2—10 jeribov. Takto rozdelená jednotka pôdy sa nazýva kolba.

Rastlinstvo má v prevažnej miere ráz stepný a púšťový. Charakteristickou črtou je nedostatok lesov. Afganské hole sa zazelenajú len príchodom jari, ale postupne pod vplyvom intenzity slnečných lúčov zeleň zaniká. Ojedinele, alebo v malých skupinách, na ťažko prístupných miestach vrcholov kopcov rastie potom len veľmi cenný *Juniperus*

polycarpos, Pistacia vera L., *Pistacia khinjuk* ap. Z ich dreva vyrábajú najmä poľnohospodárske náradie a získavajú aj ich chutné plody. Z dreva sa pripravuje drevené uhlie, ktoré sa používa len na kúrenie do samovarov. Na mnohých miestach nedostatok dreva a jeho vysoká predajná cena je príčinou, že na vykurovanie sa používajú rôzne odpady, drevnaté byliny, sušený trus ap.

Pestovanie kultúrnych rastlín skoro na celých 3,5 % obhospodarovanej pôdy závisí od umelého zavlažovania. Spôsob zavlažovania je veľmi rozmanitý a zaslúži si obdiv. Jednoduchými prostriedkami, ktoré majú k dispozícii, rozvádzajú vodu na najvyššie plochy. Zavodňuje sa rozvodnými kanálmi, ktoré sa tiahnu po stenách úbočí, kopcov ap. až na potrebné plochy. Iný spôsob predstavujú súvislé, niekoľko km dlhé, zberné kanály, tzv. karizy, zachycujúce podzemnú vodu, ktorá sa z nich čerpá na povrch. Plochy sú na mnohých miestach umiestené terasovite nad sebou, čo umožňuje rozvádzať vodu na zavlažovanie samospádom. Tento závlahový systém, i keď je v mnohých prípadoch pozoruhodný, je v podstate nedokonalý a hlavne nedovoľuje rýchle rozšíriť využitie ďalšej úhorom ležiacej pôdy, pre svoju pracovnú náročnosť a nedostatočnú zásobu vody.

K čiastočnému riešeniu tejto otázky sa rozhodla afganská vláda vybudovaním moderných zavlažovacích kanálov v oblasti Kandaharu (južná oblasť), je to tzv. Hilmendský projekt, ktorý by po dokončení umožnil moderným spôsobom zavlažiť ďalších 580 300 ha neobhospodarovanej pôdy.

Nízky stupeň používaných výrobných prostriedkov kladie veľké fyzické nároky na afganského roľníka. Pritom produkcia výroby je veľmi nízka a nestačí kryť domácu spotrebu. Poľnohospodárske produkty, napriek charakteru krajiny vyplývajúceho z perspektívneho plánu (majú predstavovať hlavnú základňu a zdroj príjmu pre uskutočnenie industrializácie krajiny), musia sa v súčasnosti dovážať.

Život afganského roľníka je skromný. V blízkosti vody skultúrňuje každú piaď zeme svojím spôsobom. Jeho hlavným dopravným prostriedkom a záprahovým pomocníkom je somár, na chrbte ktorého sa dopravuje všetko, čo je potrebné k jeho práci na skultúrnenie a obhospodárenie pôdy.

Obr. 1. Drevený pluh — detail.

Dnes možno v Afganistane vidieť niekoľko typov hospodárenia. Najintenzívnejšie prevláda v oblasti Kandaháru, Heratu a v kraji Kabulskom. Je to typ usadlého hospodárenia, pri ktorom sa venuje už väčšia pozornosť kultúram, ako aj určitým opatreniam na zlepšenie ich podmienok výživy. Existuje už i akési nepravidelné striedanie plodín. Okrem somárov používajú ako záprahový dobytok voly, menej kone a len ojedinele sa držia kravy. Pestujú všetky hospodárske plodiny rozšírené v krajine.

Iným typom hospodárenia je hospodárstvo polokočovné. Na jar, skôr ako celé osady opustia svoje trvalé obydlia, vysejú niektorú plodinu, najčastejšie je to pšenica a odchádzajú potom so svojimi stádami na pastvu až niekoľko desiatok km. Po návrate zberajú úrodu na jar vysiatej kultúry.

Okrem týchto dvoch typov je veľmi rozšírené hospodárstvo kočovné. Sú to najmä Nomádi, ktorí žijú v zimnom období v nížinách Paštunistanu, na jar sa vracajú pešo, na ťavách, somároch niekoľko sto kilometrov s celým svojím hospodárskym majetkom do údolí afganských hôr za pastvou. Dĺžka pobudnutia na jednom mieste záleží od pastvy. Kočovníci sa zaoberajú zväčša len chovom kôz a oviec. Niekedy však v blízkosti svojho obydlia (typické čierne prenosné stany) vysievajú niektorú kultúru.

Hospodársky chov, ktorý je hlavným zamestnaním polokočovníkov, je na nízkej úrovni. Najväčší význam má chov karakulských oviec, ktorých jahňatá dávajú pre vývoz dôležité kožky (perzián).

Na nízkom stupni je zásobovanie pôd živinami. Skoro v celom Afganistane sa nepoužíva maštaľný hnoj ani priemyselné hnojivá pre nízky stav dobytka, a to ešte

Obr. 2. Široká lopata na ťažké pôdy.

voľne ostajneného, ako aj preto, že zabezpečiť potrebné priemyselné hnojivá dovozom by bola veľká položka, najmä pre ťažkosti s dopravou, keďže v krajine nie je železničná sieť.

Pôda sa zlepšuje navážaním zeme z vysušených jarkov, od starých rozvalín a pod. na vzdialené polia. Takto navezená pôda sa premiešava s využitou niekde na okraji pozemku. Po premiešaní a zaliatí vodou sa znovu na somároch rozvozí na pole. Iný spôsob zlepšenia spočíva len v navezení čerstvej zeme a v jej rozhodení po povrchu ornice a v premiešaní rýľovaním.

Prostriedky afganského roľníka na hospodárenie sú málopočetné a veľmi jednoduché. Zhotovuje si ich najčastejšie sám z dreva. Najpoužívanejším prostriedkom na kyprenie a premiešavanie pôdy je lopata tzv. palkaši. Na urovnávanie ťažkých pôd sa používa z dosák zbitá široká lopata, ťahaná záprahom. Na urovnanie ornice pred výsevom sa používa tzv. smyková doska „mala" o dĺžke 1 ½ — 2 m. Hlavným a nepostrádateľným náradím pre orbu v celom Afganistane je i dnes používaný drevený pluh. V jednotlivých

oblastiach je rôzne upravený. Stavba a tvar pluhu umožňuje však preniknúť do ornice maximálne na 15—20 cm.

Hospodárske kultúry sa sejú a sadia ručne. Cez vegetáciu sa v oblastiach s vyššou úrovňou poľnohospodárstva hlavná pozornosť venuje jednoteniu a kypreniu povrchu pôdy, na čo sa používajú rôzne typy kosákov tzv. aradoz.

Zberá sa ručne kosákmi. Mláti sa buď cepami, alebo preháňaním dobytka po snopoch. Zrno sa po vymlátení prečisťuje na vzduchu a ukladá do rôzne upravených nádob hlinených, z rákosia a oblepených hlinou alebo nádob vyrobených z kože ap.

Pôda zostáva po zbere úrody voľná až do nasledujúceho roku, len v niektorých najintenzívnejších oblastiach (Kandahar) pestuje sa na tom istom poli i druhá kultúra.

Pomalý a často i oneskorený zber je príčinou, že značná časť semien vypadáva a s nimi aj semená buriny, čo má za následok značné znečistenie pozemkov. Veľké škody spôsobuje výskyt rozmanitých škodcov (saranče, kobylky ap.), proti ktorým sa bojuje jedine cestou mechanickou — vykopaním pozdĺžnych, hlbokých jarkov, do ktorých sa hmyz naháňa a chytá.

Malá pozornosť, ktorá sa venuje čistote, jednotnosti osiva a len v začiatkoch rozvíjajúce sa šľachtenie je príčinou nízkych výnosov pestovaných kultúr (napr. pšenica 6—10 q).

Väčšia časť vyrobených poľnohospodárskych produktov sa spracúva domácim spôsobom. Priemysel na spracovanie týchto produktov je zatiaľ veľmi málo rozvinutý. Pozornosť si zasluhuje cukrovar v Baghlane, ktorý je prvý svojho druhu. Zariadenie bolo dodané od nás a má veľmi dobré meno. Veľkú pozornosť vzbudil aj cukrovar na spracovanie cukrovej trstiny v Dželalabade, ktorý bol daný do prevádzky jedine zásluhou našich odborníkov.

Všetky mliečne výrobky sú zatiaľ len produktom domácej výroby. Dopyt po nich u samotných Afgancov je však veľmi malý, lebo mliečne výrobky a vôbec pitie mlieka je málo zaužívané. Sú milovníkmi čaju. V poslednom období však afganská vláda uvažovala o vybudovaní kompletného zariadenia na spracovanie a výrobu mliečnych produktov, naráža tu však na niekoľko ťažkostí. Jednou z nich je zabezpečenie krmovinovej základne na celý rok umelým zavlažovaním.

Nakoniec treba povedať, že afganská vláda venuje v súčasnosti veľkú pozornosť rozvoju poľnohospodárstva. Pri Ministerstve poľnohospodárstva sa zriadilo niekoľko laboratórií, ktoré majú ako prvé pomôcť pri riešení niektorých problémov poľnohospodárstva. Väčšinou tu pracujú vlastní absolventi trojročnej poľnohospodárskej školy vybudovanej pred niekoľkými rokmi v Kabule. Štúdium je viac-menej teoretické, vedené zahraničnými učiteľmi. Absolventi pracujú aj v kanceláriách ministerstva a v úradoch jednotlivých provincií. V každej provincii je poľnohospodársky riaditeľ — mudir zerat — ktorý má niekoľko pomocníkov. Starajú predovšetkým o pozemky vlády.

Afganská vláda začala riešiť problém rozvoja poľnohospodárstva i tým, že začala poskytovať malým a stredným roľníkom pôžičky, podporuje združovanie obcí, aby sa tým umožnil postupný rozvoj mechanizácie, zrušila povinný výkup obilia za pevne stanovené ceny. Mimoriadne veľkú pozornosť sústredila vláda na výstavbu závlahových systémov, na výstavbu vzorových fariem a pod. Veľkým pomocníkom pri uskutočňovaní niektorých vytýčených cieľov urýchlenia rozvoja afganského poľnohospodárstva je postoj a pomoc spriatelených štátov a medzi nimi v nemalej miere i našej socialistickej republiky.

Do redakcie došlo 28. marca 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

VLIV GRANULOVANÝCH HNOJIV NA VÝNOSY VE SROVNÁNÍ S PRÁŠKOVÝMI

G. L. Terman

Dobře granulovaná hnojivá mají zřejmé výhody ve fysikálních vlastnostech proti negranulovaným, jako snadnější sypkost, výhodnou pro rozmetání, nepráší, mají malou schopnost pohlcovat vlhkost, jsou méne sléhavá při skladování. Agronomické výhody nejsou často tak zřejmé a různé publikované výsledky pokusů se rozcházejí. To je způsobeno tím, že aplikace nejsou zeměřeny na oddělené určení působnosti jednotlivých živin. Avšak když se efekt granulace při polních pokusech bere v úvahu odděleně pro každou živinu, mnohé z publikovaných výsledků nabudou významu.

Vliv granulace u dusíkatých hnojiv

U jednoduchých dusíkatých hnojív není otázka granulované formy nijak problematická vzhledem k vysoké rozpustnosti většiny dusíkatých hnojiv a jejich vysoké pohyblivosti v půdě. U většiny dusíkatých hnojiv je bezprostředne po vnesení nejvyšší koncentrace dusíku těsne u granulky, která se však brzy rozpustí a roztok difunduje do velkého objemu půdy. Granulovaná forma takových hnojiv, jako dusičňanu amonného, dusičňanu sodného, síranu amonného je nejlepší pri skladování, dopravu i vnášení do půdy.

Oxamid $(COH_2)_2$ s obsahem 32 % N se podle pokusů agronomů TVA a jiných ukázal jako vhodný právě v granulované formě. Nitrifikace dusíku oxamidu a jeho účinek na rostliny se zvyšoval se stoupajícím povrchem granulí v řadě od −60 do +100 ok. Pro svou vysokou cenu nemůže ovšem sloužit jako běžně používané hnojivo, přesto však uvedené pokusy ukázaly princip kontroly hodnoty zásobního dusíkatého hnojiva na základě velikosti granulí. Močovino-formaldehydové preparáty se chovaly obdobně, ale s méně zřejmým vlivem velikosti částic hnojiva.

Vliv granulace u draselných hnojiv

Podobně jako u dusíkatých hnojiv byly nalezeny malé rozdíly mezi granulovanými a práškovými hnojivy draselnými jako KCl a K_2SO_4. Draselné soli mají též velkou rozpustnost. Draslík má sklon k menší pohyblivosti v půdě než dusík, poněvadž většina užívaných hnojiv je vázána půdními minerály na slabě rozpustné formy, které jsou vhodnější pro vegetaci. Nebylo dokázáno, že rozdíl v granulometrickém složení běžných draselných hnojiv má za normálních podmínek podstatný vliv na reakci rostlin.

Tavené draselné fosfáty, vyrábané experimentálně TVA, ukázaly velké rozdíly v hnojivé hodnotě v širokých mezích v závislosti na granulometrickém složení. Na příklad granule metafosforečňanu draselného a pyrofosforečňanu vápenato-draselného od velikosti ¼ palce (asi 6 mm) a výše se ukázaly být podstatně méně účinné svým draslíkem na obilí než jemné zboží. Zbytkový účinek hrubších granulí by však po dobu 4 následných sklizní mnohem výraznější. Tyto pokusy, provedené agronomy TVA, ukazují na možnost použití velkých granulí tavených fosfátů draselných jako zásobního zdroje draslíku a fosforu pro stromy, keře a jiné zahradní rostliny.

Vliv granulace u fosforečných hnojiv

Problematika granulovaných typů fosforečných hnojív je mnohem širší a komplikovanější než

u draselných a dusíkatých hnojiv. Účinek granulovaných forem NP, PK a NPK hnojiv je podstatně ovlivněn formou přítomného fosforu. Charakter fosforečných hnojiv se značně mění — od vysoce rozpustných (mono a diamoniumfosfát, monokalciumfosfát) přes málo rozpustné vo vodě (dikalcium a trikalciumfosfát) až k nízko citronově rozpustným (fluorapatit v surových fosfátech). Proto je nutné při hodnocení účinku udat formu, ve které je fosforečná sůl přítomná. Vysoce amoniakalisovaný superfosfát a alkalicky reagující nitrofosfáty obyčejne obsahují komplex směsí fosforečňanů amonných, primárního a sekundárního fosforečňanu vápenatého a apatitu.

Lawton a druzí zjistili, že při granulovaném hnojivu 12—12—12, smíchaném s půdou nebo vázaném na půdní komplex byl účinek ve srovnání s rozhozeným práškovým hnojivem limitován pouze obsahem vodorozpustné formy fosforu v hnojivu. Tato hnojiva byla připravována z kaše $NH_4NO_3(NH_4)2HPO_4$, $CaHPO_4$, KCl. Jakmile se ale vázalo práškové hnojivo na půdní komplex, nebyla jeho účinnost určována pouze podílem vodorozpustné formy fosforu. U granulovaných a smíšených práškových hnojiv byl jejich vliv při stejné půdní reakci ve vztahu k měřitelným vlastnostem (vodorozpustná forma fosforu). U práškových hnojiv, promíšaných s půdou, tato vlastnost byla zastíněna zřejmě reakcí s půdními komplexy, jejichž chování ovlivnilo výsledek úrody.

Podobné výsledky obdržel Terman a spol., kteří zjistili, že časný vliv fosforu, jak byl určen v hrncových pokusech s ovsem a sudanskou trávou a v polních pokusech s krmnou pšenicí a jinými obilovinami, stoupá se stoupající velikostí granulí NPK hnojiva s vysokým obsahem vodorozpustné formy fosforu (připraveného z diamoniumfosfátu nebo koncentrovaného amoniakalisovaného superfosfátu). Rychly účinek rovněž stoupá s klesající velikostí častíc ve vodě málo rozpustných fosforečných hnojiv (připravených z dikalciumfosfátu nebo amoniakalisovaného normálního superfosfátu). Výslovný efekt granulované formy nemusí mít konečný vliv na výnos kukuřice nebo pšenice, jako ukázalo mnoho polních pokusů. Vcelku, bohužel, výsledky ukazují, že pro nejlepší výnosy musí být hnojiva s obsahem málo rozpustné formy vázaného fosforu jemněji mleta než ta, která mají vysoký obsah vodorozpustné formy.

Později Terman a jiní ve skleníkových pokusech v hrncích zjistili vliv na úrodu u amoniakalisovaných a neamoniakalisovaných superfosfátů a dikalciumfosfátů. Vysoký stupeň amoniakalisace snižuje vodorozpustnost vázaného fosforu v normálním superfosfátě ze 70 % na 14 % a u koncentrovaného superfosfátu z 89 % na 57 %, hlavně na vrub retrogradace na $CaHPO_4$ případně i alkaličtější fosfáty. S tím spojené pokusy při srovnání normálního a amoniakalisovaného superfosfátu ukázaly, že výnosy jsou především ovlivněny množstvím použité vodorozpustné formy fosforu a kromě $CaHPO_4$ byla velikost granulí méně významná. Půda smíšená důkladně s fosforečným hnojivem vykazovala velké ovlivnění výnosů jak vodorozpustnou formou P, tak velikostí granulí. Výnosy klesaly se stoupajícím časem působení (3 a 6 měsíců) superfosfátu u půdy před tím exploatované. Pokles výnosů byl podstatně menší u granulovaného než práškového superfosfátu.

Při skleníkových hrncových pokusech Bouldin a druzí zjistili vliv různých typů granulí $CaHPO_4$, $(NH_4)\ H_2PO_4$ (a jejich směsí) na výnos pšenice. Obě tyto soli jsou obsaženy v amoniakalisovaných superfosfátech a nitrofoskách. Jako u předcházející studie, výnosy klesaly se stoupáním podílu ve vodě nerozpustných fosforečňanů, ale stoupaly se stoupajícím množstvím ve vodě rozpustného monoamoniumfosfátu. Vliv velikosti granulí ze směsi obou uvedených fosfátů byl mezi učinky těchto samotných jednoduchých fosfátu. Tyto důležité vlastnosti jsou závislé na geometrickém povrchu $CaHPO_4$ a obsahu vodorozpustné formy fosforu v granulích. Když se snižuje velikost částic, vliv na velikost úrody se pro všechny druhy přibližuje stejné úrovni, což ukazuje, že všechny jemnější částečky reagovaly s půdou a že rostliny jsou zásobovány fosforem z půdních komplexů. Také pokusy se dvěma po sobě jdoucími úrodami ukázaly, že vliv délky působení stoupá tak, že vliv formy se stává méně významným (vlivem vazby na půdní komplexy).

Bouldin a jiní přinášejí nezvratné důkazy o přímém vztahu mezi výnosy kultur a množstvím fosforu ve formě $CaHPO_4$ v závislosti na povrchu jeho zrn. Velikost jednotlivých krystalů uvnitř jednotlivých celistvých částeček má podstatně menší význam.

Terman, Bouldin a Webb nalezli, že efektivnost serie ve vodě nerozpustných fosfátů, připravených smísením amoniakalisovaného superfosfátu a nitrofosfátu, se rovněž zvětšuje s velikostí vnějšího povrchu částeček hnojiva. Tyto fosforečňany, velmi jemně rozemleté, jevily tendenci se rozpouštět a rostliny zjevně přijímaly většinu jejich fosforu prostřednictvím půdních komplexů.

Vliv tvaru granulí a formy fosforu v hnojivech na výši výnosů na kyselých půdach (pod pH 7) může být shrnut takto:

1. U fosforečných hnojiv s nízkou rozpustností ve vodě (jako $CaHPO_4$) podíl rozpustné formy fosforu je určujícím faktorem na výnosy plodin, který je daný povrchem částic hnojiva. Proto fosforečná hnojiva málo rozpustná ve vodě musí být velmi jemná (okolo 35 ok podle Taylora). Efektivnost těchto hnojiv, bez ohledu na velikost částic, klesá při vazbě na půdu smísením proti jednoduchému rozhození.

2. U fosfátů rozpustných ve vodě (neamoniakalisovaný superfosfát, amoniumfosfáty), jsou rozhodujícím faktorem rozpustnosti a difuse fosfátů z granulí do půdy a jejich vázání s ní na těžko rozpustné formy. Granule těchto hnojiv mohou být relativně větší (6—20 ok podle Tayrola) a jejich velikost se bude měnit podle schopnosti půdy vázat fosfor a jinými faktory. Vazba jemně práškových rozpustných fosfátů, použitých těsne před setím, je vyhovující i při velmi rozdílných půdních podmínkách a tyto formy mohou uspokojivě nahradit granulované. Pokusy ukazují, že u hnojiv s více jak 50 % vodorozpustné formy vázaného fosforu nehraje jejich tvar podstatnou roli při výnosech.

3. Zdroj nejasností ve výkladech výsledků pri použití granulovaných typů s vodorozpustnou formou vázaného fosforu a při podobných pokusech je možno objasnit rozdílem počátečních účinků při hrncových pokusech nebo pokusech na políčkách proti konečným výsledkům na poli. Významné rozdíly pro granulované typy s vodorozpustnou formou fosforu byly zjištěny obyčejně na počátku růstu u půd chudých na fosfor. Zda tyto časné účinky na růst ovlivňují konečné výnosy obilí i píce je závislé na několika faktorech. Je to množství asimilovatelného vázaného fosforu v půdě, přiměřené zásobování ostatními živinami a vláhou, délka vegetačního období, druh rostliny, a pravděpodobně další faktory. Konečné rozdíly byly zjištěny častěji s bramborami a jinými okopaninami než u obilovin, bavlny nebo plodin s malými zrny.

Výnosy na alkalických půdach (nad pH 7) byly často lepší pri použití fosforečného hnojiva rozhozením než bezprostředním smícháním s půdou. Podobně i zde má menší přednosti použití granulátů fosforečných hnojiv na vápenatých půdách než na kyselých.

Agricultural Chemicals, 1961, 2, str. 30—31, 97—98

P. Kadlas,
Dusíkareň, Šaľa

VÝSKUMY NÁKLADOV PRE VYSOKOHORSKÉ STRAKATÉ KRAVY

K. G. Breitenstein

Správnym kŕmením a ošetrovaním dobytka možno odchovať zdravé a vysokoúžitkové dojnice. V článku opisuje autor výsledky pokusného odchovu vysokohorských strakatých kráv, pri ktorom sledoval z ekonomického hľadiska:

1. náklady na krmivo a výnos,
2. rozdiel medzi voľným a maštaľným ustajnením,

3. spotrebu siláže,

4. čisté náklady na krmivo a ich závislosť od jednotlivých činiteľov.

Z výsledkov bolo možné urobiť tieto závery: a) Rozdiel vo využití krmiva pri voľnom a maštaľnom ustajnení nebol podstatný a nevykazoval ani zásadný rozdiel medzi jednotlivými plemenami. b) Pri voľnom ustajnení bola vyššia spotreba siláže a sena. Zníženie dojivosti v laktačnom období bolo pri voľnom ustajnení značnejšie. Rozdiel v množstve spotreby siláže pravdepodobne závisí od veku zvieraťa. Čisté náklady na krmivo vykazujú variáciu v závislosti od jednotlivých činiteľov.

1961, Archiv für Tierzucht, 4 zv., č. 1, str. 27—37.

A. K.

NÁHRADA RYBACEJ MÚČKY SÓJOVÝM ŠROTOM A SUŠENÝM MLIEKOM

K. Mantel

Opis pokusov s mladými leghornskými nosnicami, ktorými boli skrmované štyri rôzne zostavy kŕmnych dávok. Prímes rybacej múčky v týchto dávkach bola znížená a nahradená rôznym množstvom sójového šrotu a sušeného mlieka. Kalorická hodnota vo všetkých dávkach bola približne rovnaká. Do pokusov bolo vzatých 240 leghorniek, ktoré boli zadelené do 8 skupín. Základ kŕmnych dávok bol 10 % ovsa, 20 % kukurice, 10 % jačmeňa, 10 % pšenice a rôzne zostavy prídavkové. Znáška, váha vajec a váhové prírastky nosníc sa sledovali 351 dní. Ekonomické vyhodnotenie vyznelo kladne. Zistilo sa, že je vhodné čiastočne nahradiť rybaciu múčku sójovým šrotom.

1960, Archiv für Geflügelkunde, r. XXIV, č. 3, str. 265—270.

A. K.

VÁHOVÉ PRÍRASTKY KURČIAT, KTORÝM SA PODÁVAJÚ POLOSYNTETICKÉ KŔMNE DÁVKY

J. Brüggemann, H. Zucker

Prvé skúsenosti s výkrmom kurčiat syntetickými a polosyntetickými kŕmnymi dávkami neboli veľmi sľubné. Naproti tomu výsledky z obdobných pokusov v posledných rokoch dali podnet k ďalším výskumom. Autori založili vlastné pokusy s jednodennými kohútikmi, ktoré kŕmili polosyntetickými kŕmnymi dávkami obsahujúcimi glukózu, izolovaný sójový proteín a raf. rastlinný olej. Krmivo a voda bola k dispozícii ad libitum. Priemer váhových prírastkov na jedného kohútika za 28 dní bol 629 g, za 56 dní 1655 g.

1960, Archiv für Geflügelkunde, r. XXIV, č. 3, str. 279—283.

A. K.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

RECENZIE

L. KOŠŤA, *ZMLUVNÉ VZŤAHY V DRUŽSTEVNOM POĽNOHOSPODÁRSTVE,* Vydavateľstvo SAV, Bratislava 1960, str. 280, cena Kčs.

Vo Vydavateľstve Slovenskej akadémie vied vyšla práca Ladislava Košťu, kandidáta vied, *Zmluvné vzťahy v družstevnom poľnohospodárstve.* Práca rieši otázky zmluvných vzťahov JRD. Je to veľmi aktuálna práca jednak pre socialisticko-právnu a hospodársku vedu, ako aj pre prax.

Autor spracoval problematiku, ktorá doteraz nebola súborne rozobraná a komplexne spracovaná. Zmluvné vzťahy JRD s ostatnými socialistickými organizáciami sú základným článkom plánovania poľnohospodárskych výrobkov, materiálno-technického zásobovania družstiev, prác a výkonov — najmä zmluvy stavebné, úverovania a vzájomnej spolupráce družstiev. Treba preto len vítať túto prácu, lebo je dobrou pomôckou pri práci pre pracovníkov na úseku roľnícko-družstevnom, ako aj pre iných pracovníkov, ktorí sa vo svojej práci stretávajú s problémami zmluvných vzťahov družstiev. Práca autora je prehĺbeným výskumom v problematike vzťahov JRD s ostatnými socialistickými organizáciami. Otázky zmluvných vzťahov JRD so socialistickými organizáciami sú v prudkom vývoji. V súvislosti s tým treba spomenúť, že už pri novom výkupnom systéme zmluvy sa stali základným článkom zabezpečenia výroby a nákupu poľnohospodárskych výrobkov. Aj na tomto úseku možno čakať v budúcnosti ďalší vývoj smerujúci k rozvinutiu a upevneniu zmluvného systému pri nákupe poľnohospodárskych výrobkov. Aj z toho dôvodu treba vítať prácu autora, ktorý sa pustil do riešenia doteraz novej a nespracovanej problematiky.

Autor vo svojej práci rieši a zhodnocuje hlavné úlohy STS pri kolektivizácii poľnohospodárstva. Vychádza zo vzniku a vývoja MTS v SSSR a vytvárania právnych vzťahov s kolchozmi. Potom prechádza k vzniku a vývoju STS a k ich úlohám v procese socialistickej premeny v ČSSR. Skoro historicko-vývojove a veľmi podrobne rozvádza vývoj právnych a zmluvných vzťahov JRD a STS až po odovzdanie strojov a ostatnej poľnohospodárskej techniky JRD. Možno povedať, že doteraz nebol spracovaný celkový vývoj STS u nás tak podrobne a dôkladne, ako ho spracúva autor tejto práce. Vo svojej práci hodnotí hlavné etapy vývoja zmluvných vzťahov STS a JRD, obsah a plnenie zmluvy medzi JRD a STS.

Zaujímavá je kapitola, v ktorej autor zhodnocuje vývojové perspektívy právnych vzťahov JRD a STS po ukončení predaja strojov JRD. Tu podrobne rozvádza ako náš socialistický štát vykonáva hospodársko-organizátorskú a kultúrnu činnosť a objasňuje hlavné a nové črty pojmu štátneho vedenia JRD. Treba konštatovať, že autor vo svojej práci sa venoval najmä výskumu problematiky zmluvných vzťahov medzi STS a JRD.

V záverečnej časti autor venuje pozornosť zmluvným vzťahom JRD s ostatnými socialistickými hospodárskymi organizáciami. V tejto časti analyzuje jednotlivé typy zmlúv, ktoré sa vyskytujú vo vzťahoch JRD s ostatnými socialistickými organizáciami. Sú to zmluvy o:

a) výrobe a dodávke,
b) materiálno-technickom zásobovaní družstiev,
c) práci a výkonoch, najmä stavebné zmluvy,
d) úverovaní a financovaní,
e) vzájomnej spolupráci družstiev.

Škoda, že pre úplnosť autor nevenoval osobitnú pozornosť aj zmluve o nemocenskom poistení družstevníkov. Zaiste autor nemal v úmys-

le zaoberať sa v tomto diele touto problematikou.

Pozoruhodná je časť, čo dáva autorovi za pravdu aj dnešná prax, v ktorej autor dochádza k záveru, že na zmluvný systém JRD by sa mali rozšíriť ustanovenia zákona č. 69/1958 Zb. Tento jeho postreh už so zreteľom na prax je veľmi správny a vývoj ukazuje, že autor v tomto smere bol veľmi pohotový a prezieravý.

Prácu autora treba hodnotiť v zásade kladne. Spracoval veľmi aktuálnu problematiku tak z hľadiska teoretického, ako aj praktického. Svojou prácou obohatil našu vedu a praxi dal do ruky dielo, z ktorého možno čerpať pri riešení stále sa rozvíjajúcich zmluvných vzťahov JRD s ostatnými organizáciami socialistického sektora. Práca si zaslúži pozornosť aj pre jej použitie pri riešení problémov zmluvných vzťahov na JRD.

L. Škotta

PROGNÓZA A SIGNALIZÁCIA PERONOSPÓRY VINIČA

Naša produkcia hrozna a vína doteraz ani zďaleka neuspokojuje spotrebu. Široké vrstvy pracujúcich čoraz viacej žiadajú na posilu svojho zdravia a na občerstvenie kvalitné výrobky nášho družstevného vinohradníctva. O samotných výnosoch hrozna nerozhoduje len správne volená a umiestená sorta, ale veľmi často výnosy ovplyvňujú škodlivé činitele.

Choroba peronospóra patrí medzi najnebezpečnejšie škodlivé činitele viniča a keďže obrana proti nej je stále akutálnou otázkou vo vinohradníctve, je na mieste, keď sa v boji proti nej odporúčajú všetky moderné poznatky vedy a techniky. Predmetnú tematiku asi v takom zmysle — na báze najmodernejších poznatkov — rieši kniha inž. O. Foltýna.

Moderný a úspešný spôsob boja proti tejto chorobe, ako hovorí autor, spočíva na základoch poznania bionómie pôvodcu a poznaní priebehu počasia. Predpoveď vývinu a rozšírenia parazitickej huby v tom-ktorom roku a na základe toho mobilizovanie ochranných opatrení proti nej, to je cieľom a účelom spomínanej práce.

Kniha je rozdelená na 11 kapitol. Úvod je venovaný zdôvodneniu napísania knihy. Na základe vlastných skúseností, i podľa literárneho prehľadu, rozoberá autor stav ochrany proti peronospóre tak u nás, ako aj v zahraničí. Z toho vidieť, že je málo podobných prípadov vo fytopatológii, ktoré by mali taký zhubný následok, aký je pri tejto chorobe a ktoré by si vyžiadali takú námahu, s výsledkom nie vždy úmerným námahe, ako je to pri peronospóre. Autor dáva aj odpoveď na túto otázku, že totiž situácia ochrany proti peronospóre je komplikovaná mnohými rôznymi činiteľmi, od ktorých závisí rozšírenie choroby.

V ďalšej časti autor podrobne opisuje základné princípy ochrany v závislosti od počasia, lepšie povedané základné vplyvy peronospóry rokov, čo sa odrážalo aj na poklese úrody. Také výkyvy znázorňuje autor graficky pre jednotlivé roky.

V kapitole o bionómii sa možno dozvedieť o podrobnostiach zo života huby *Peronospora viticola*, o závislistiach jej vývinu od mikroklimatických podmienok. V tom vlastne spočíva dôkladné poznanie choroby.

Vari najväčšiu časť, a to oprávnene, venuje autor významu ekologických podmienok. Veď dážď, relatívna vlhkosť a iné meteorologické činitele v najväčšej miere ovplyvňujú tak existenciu, ako aj vývinu a rozšírenie tohto obligátneho parazita. Parazit a hostiteľ majú určité vzájomné vzťahy, pravda, špecifické, ktorých poznanie, ako hovorí V. kapitola knihy, vyžaduje veľa trpezlivej práce a štúdia.

Meteorológia sa teda stala hlavným vedným úsekom a pomocníkom pri ochrane pred peronospórou. Avšak výkyvy počasia a rozdielnosti v jeho priebehu v jednotlivých krajoch a rokoch sa musia poznať a musia sa presne vymedziť, tak ako znázorňuje autor v knihe, len potom slúžia svojmu patričnému cieľu. Na základe štúdia počasia a vývinu parazita vypracoval autor kritériá, podľa ktorých sa má riadiť praktická ochrana.

Prognóza a signalizácia, teda moderný spôsob boja proti peronospóre, čo niekoľko rokov

pokusne robil sám autor, ukázali uspokojivé výsledky. Z ďalšieho opisu vidieť, že dôsledné zaznamenávanie a štúdium vzťahov vyžaduje viacej lásky než námahy. Predložená štúdia značne uľahčila úlohy, ktoré čakajú našich vinohradníkov pri ochrane viniča.

Povinnosti pri ochrane peronospóry zhrnul autor v závere knihy asi na 5 stranách. Možno sa ich naučiť a podľa návodov v knihe veľmi ľahko si prispôsobiť celú metódu boja a ochrany proti peronospóre. Pokyny a návrhy sú o to cennejšie, že si ich autor sám overil a prispôsoboval našim podmienkam niekoľko rokov. Veľmi dobre zladil otázky teoretické s ich upotrebením v praxi. Zhrnuté skúsenosti s literárnym prehľadom sú hodnotným príspevkom v našej odbornej literatúre. Pretože kniha obsahuje súhrn v ruskej, anglickej a nemeckej reči, jej technická úprava a obrázkové vyhotovenie sú na patričnej úrovni, dôstojne nás môže reprezentovať aj v zahraničí.

V praktickom živote často i dobré návrhy zlyhajú, najmä preto, že sa nevieme vyporiadať s otázkou komplexnosti, respektíve pre chybnú interpretáciu v praxi. Boj proti peronospóre podľa nového spôsobu sa zdá veľmi komplikovaný, ale vo skutočnosti za predpokladu ovládania základných princípov je omnoho jednoduchší a racionálnejší než starý spôsob, podobajúci sa lotérii. V minulosti rozdrobenému vlastníctvu iste bolo ťažko zladiť tieto otázky, no dnes pri kolektívnej veľkovýrobe sa aj v tomto smere očakáva obrat. Autor, dlhodobý pracovník na úseku vinohradníctva, vložil do diela cenné hodnoty a dal do rúk, najmä našim riadiacim orgánom, materiál prístupný aj pre stredno-technické kádre, ktorý je v našich podmienkach svojím spôsobom priekopnícky. Dáva našej družstevnej veľkovýrobe ucelený obraz o najnebezpečnejšej chorobe, návod na možnosť účinného boja proti nej, čo sa bezprostredne musí odraziť na úrode a kvalite hrozna a výrobkov z neho.

Priali by sme si, aby tak ako je teoretickým prínosom, našla uplatnenie aj v širokej výrobnej praxi.

O. Majerník

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 1, 1962

NOVÉ KNIHY

Š. FIŠERA, *AKO URČOVAŤ ŠTRUKTÚRU VÝROBY V JRD.* Slovenké vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 278, cena viaz. 22,40 Kčs.

Publikácia rieši otázky rozmiestenia poľnohospodárskej výroby za nových podmienok plánovania poľnohospodárskej výroby a výkupu a ukazuje cestu zlaďovania jednotlivých odvetví výroby v socialistických poľnohospodárskych podnikoch. Veľmi podrobne sa zaoberá fondom pracovných síl a pracovnými nárokmi jednotlivých úsekov výroby. Predkladá návrh ako určovať potrebu strojov a poradie investícií v socialistických poľnohospodárskych podnikoch a ukazuje vplyvy spotrebiteľských centier na štruktúru výroby a vzťah medzi veľkosťou odvetví výroby.

Je to prvá kniha, ktorá rieši otázku ekonomickej efektívnosti štruktúry výroby v JRD s prihliadnutím na nové momenty v tomto probléme, prinesené najnovším vývojom techniky v poľnohospodárstve.

KOLEKTÍV AUTOROV, *PÄŤROČNICU SPLNÍME ZA ŠTYRI ROKY.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 157, cena brož. 5,40 Kčs.

Knižočka reportážnou a beletristickou formou spracúva súťažné úsilie poľnohospodárskych pracovníkov v súčasnom období, a tak cestou krátkych obľúbených literárnych foriem rozširuje dobré a nové skúsenosti uplatňované v poľnohospodárstve. Tým povzbudzuje i ďalších poľnohospodárskych pracovníkov a ukazuje im príklady, ako súťaženie, práca a život členov brigád socialistickej práce nielen ovplyvňuje pracovné prostredie, pracovnú morálku, ale ako zvyšuje poľnohospodársku produkciu, ako prispieva k celkovej životnej úrovni na dedine.

I. HUDEC, J. UHERKO, B. HAVELKO, V. DÖMÖK, *HYGIENA POTRAVÍN ŽIVOČÍŠNEHO PÔVODU.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 367, cena viaz. 31,50 Kčs.

V diele sú zhrnuté pre potrebu praxe najnovšie vedecké poznatky, ako aj mnohoročné skúsenosti z hygienického hodnotenia a posudzovania všetkých potravín živočíšneho pôvodu z hľadiska ochrany ľudského zdravia. Dielo je zamerané na zabezpečenie správnej výživy pracujúcich u nás z hľadiska zdravotného najdôležitejšími a biologicky najhodnotnejšími, súčasne však pri nesprávnom zaobchádzaní aj zdravotne najnebezpečnejšími potravinami (prudké otravy atď. následkom požívania zdravotne chybných živočíšnych produktov). Snahou autorov bolo prístupnou formou poukázať na všetky vplyvy, ktoré majú nesmierny význam pre zachovanie maximálnej biologickej hodnoty a zdravotnej bezchybnosti našich základných potravín. V publikácii sú stručne zhrnuté poznatky z hygieny získavania, výroby, skladovania a distribúcie všetkých potravín živočíšneho pôvodu, stručné údaje o zložení a trhových druhoch, o nedostatkoch a ako im predísť, o laboratórnom vyšetrovaní, a o zásadách ich správneho posudzovania, ako aj o zabezpečení a organizácii kontroly.

СОДЕРЖАНИЕ

Грашко Ю., О значении комплексного исследования почвы — — — — 3

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Иванич Й., Транспирация как показатель вопросов питания пряного перца — — 7
Пешек Ф., Несколько кратких заметок о новом методе преджатвенного определения урожая хлебов на нескошенной культуре — — — — — — — — 17

ЖИВОТНОВОДСТВО

Мичек Й., Половой диморфизм в положении передней и задней вителлинной вены желткогообращения у цыплят и утят — — — — — — — — 25
Туречек К., Мюллерова Ж., Микрофлора эстральной слизи шейки матки (cervicis uteri) крупного рогатого скота — — — — — — — — 33
Чумливски Б., Сравнение интенсивности роста помесей F_1 овец волошской породы с баранами породы тексель с интенсивностью роста волошских ягнят — — — 41

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Брчак Й., К этиологии побурения прожилок листа табака в южной Словакии — 53

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Браницки Ж., Вашковски П., К вопросу рентабельности подсолнечника и рапса на колхозе в области преимущественного выращивания кукурузы — — 61

ИЗВЕСТИЕ

Ковачик А., Заметки к сельскохозяйству в Афганистане — — — — — 69

ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ СООБЩЕНИЯ

CONTENTS

Hraško J., The Significance of Complex Research Work of Soil — — — — 3

PLANT PRODUCTION

Ivanič J., Transpiration as an Index of Proportions in Nutriation of the Vegetable Pepper — — — — — — — — — — — — — — 7
Pešek F., Some Brief Notes Towards a New Method of Preharvest Estimation of Cereals in an Unharvested Stand — — — — — — — — — — 17

ANIMAL PRODUCTION

Miček J., Sexual Dimorphism in the Symmetric Location of the Anterior and Posterior Vitelline Veins of the Yolk Cirkulation on Chickens and Ducklings — — — — 25
Tureček K., Müllerová Ž., The Microflora of oestral Mucus of Cervicis Uteri in Cattle — — — — — — — — — — — — — — 33
Čumlivski B., Comporison of the Grofth Intensity of the Crossbreeds F_1 Beetwen Wallach Ewes and Texel with the Wallach Lambs — — — — — — 41

PHYTOPATOLOGY

Brčák J., To the Aetiology of the Veinal Necrosis of Tobacco in Southern Slovakia 53

NEWS AND REPORTS

Branický M., Vaškovský P., A Contribution to the Question of Profitablemess of Sunflower, and Rape in the Unified Agricultural Cooperatives in Maize Producing Type — — — — — — — — — — — — — — 61

NEWS

Kováčik A., Some Remarks Upon the Agriculture in Afganistan — — — — 69

NEW BOOKS

Ondrej Tomka

PROBLÉMY ROZORÁVANIA PRIRODZENÝCH TRÁVNYCH PORASTOV

Na podklade exaktných pokusov sa v práci objasňujú základné teoretické problémy a praktické otázky využívania trávnych porastov. Autor analyzuje vlastnosti mačinovej vrstvy pôdy prirodzených i umelých trávnych porastov a uvádza kritériá, podľa ktorých sa posudzuje opodstatnenosť prirodzených trávnych porastov alebo ich rozorávka a zaradenie do krmovinových alebo poľných osevných postupov. Určením kritérií opodstatnenosti prirodzených trávnych porastov s prihliadnutím na pôdne a klimatické podmienky a momentálny stav porastov v ČSSR sú dané podklady pre správne určenie plôch lúk a pasienkov pre rozorávku, techniku orby a spôsob ďalšieho obhospodarovania. Autor osvetľuje i príčiny znižovania úrod umelých trávnych porastov v priebehu rokov, podľa čoho sa určuje ich využitie v jednotlivých výrobných oblastiach.

Kniha prináša ucelený obraz o problematike trávnych porastov a je určená predovšetkým pre vysokoškolské kádre. Stane sa dobrým pomocníkom pri usmerňovaní výroby pre vedúcich pracovníkov v poľnohospodárskej praxi.

VSAV 1961, str. 144, obr. 21, brož. Kčs 7,50

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 1

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé čísla po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v októbri, vytlačené v decembri 1961. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Časopis rozširuje a doručuje výlučne Poštová novinová služba v Bratislave. Objednávky prijíma každý poštový úrad a doručovateľ.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II. K-05*11423

ROČNÍK IX • 1962 2

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Valko J., O rozvoji poľnohospodárskej výroby na Slovensku v prvom a druhom roku tretej päťročnice

RASTLINNÁ VÝROBA

Derco M., Príspevok k otázke hustoty porastu slnečnice ročnej *(Helianthus annuus L)*

Hampl J., Bízik J., Moravčík J., Výsledky poľných a nádobových pokusov s novým preparátom superfosfátu

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Tureček K., Müllerová Ž., Vztah mikroflóry oestrálního hlenu cervicis uteri k zabřezávací schopnosti skotu

Gabriš J., Kolde K., Výsledky úžitkovosti prasníc bieleho ušľachtilého plemena pri medzilíniovej plenenitbe vo Východoslovenskom kraji

FYTOPATOLÓGIA

Šály A., Ondrejka J., Gahér S., Zisťovanie zmývateľnosti insekticídov

ZPRÁVY A REFERÁTY

Vrtalík A., Výsledky odrodových pokusov s cirokom cukrovým, kukuricou na siláž a zelenú hmotu

Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., Použitie mikroelementov pri pestovaní lucerny v horských oblastiach Slovenska

KONFERENCIE — ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — NOVÉ KNIHY

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ČASOPIS
POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

Redakčná rada

Člen korešpondent ČSAPV Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, člen korešpondent ČSAPV Václav Rosam, člen korešpondent ČSAPV a SAV Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAPV a SAV Ladislav Landau, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ondrej Polerecký, dr. Martin Ostrovský, inž. Jozef Kolek, Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Valko J., O rozvoji poľnohospodárskej výroby na Slovensku v prvom a druhom roku tretej päťročnice — — — — — — — — — — — — — 81

RASTLINNÁ VÝROBA

Derco M., Príspevok k otázke hustoty porastu slnečnice ročnej (*Helianthus annuus* L.) 85
Hampl J., Bízik J., Moravčík., Výsledky poľných a nádobových pokusov s novým preparátom superfosfátu — — — — — — — — — — — — 97

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Tureček K., Müllerová Ž., Vztah mikroflóry oestrálního hlenu cervicis uteri k zabřezávací schopnosti skotu — — — — — — — — — — 109
Gabriš J., Kolde K., Výsledky úžitkovosti prasníc bieleho ušľachtilého plemena pri medzilíniovej plemenitbe vo Východoslovenskom kraji — — — — — — 119

FYTOPATOLÓGIA

Šaly A., Ondrejka J., Gahér S., Zisťovanie zmývateľnosti insekticídov — — 129

ZPRÁVY A REFERÁTY

Vrtalík A., Výsledky odrodových pokusov s cirokom cukrovým, kukuricou na siláž a zelenú hmotu — — — — — — — — — — — — 137
Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., Použitie mikroelementov pri pestovaní lucerny v horských oblastiach Slovenska — — — — — — — — 145

KONFERENCIE — — — — — — — — — — — — — 154

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — — — — — — — — — — — 158

NOVÉ KNIHY — — — — — — — — — — — — — 160

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

O ROZVOJI POĽNOHOSPODÁRSKEJ VÝROBY NA SLOVENSKU V PRVOM A DRUHOM ROKU TRETEJ PÄŤROČNICE

О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В СЛОВАКИИ В ПЕРВОМ И ВТОРОМ ГОДУ ПЯТИЛЕТКИ

THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN SLOVAKIA DWING THE FIRST AND SECOND FIVE YEAR PLANT

Jozef Valko
Slovenská plánovacia komisia, Bratislava

Podľa uznesenia XI. sjazdu KSČ o úlohách tretieho päťročného plánu na roky 1961—1965 má sa poľnohospodárstvo na Slovensku rozvíjať rýchlejšie a do roku 1965 má dosiahnuť v obdobných prírodných podmienkach zhruba rovnakú úroveň intenzity ako v českých krajoch. Preto sa s rýchlejším rozvojom poľnohospodárstva na Slovensku počíta už v prvých rokoch tretej päťročnice.

Všimnime si teraz výsledky, ktoré sa dosiahli v rozvoji poľnohospodárstva na Slovensku r. 1961.

V rozvoji poľnohospodárskej výroby na Slovensku sa aj napriek sťaženým podmienkam v niektorých oblastiach Slovenska (dlhotrvajúce sucho) dosiahli ďalšie úspechy. Rozšírilo sa pestovanie intenzívnych plodín, najmä kukurice na zrno a siláž i cukrovky na kŕmenie. Úspešne sa splnil, resp. prekročil nákup obilia, zemiakov a ovocia. Oproti r. 1960 zvýšili sa stavy hovädzieho dobytka o 42,5 tisíc kusov, nákup mäsa o 14,5 tisíc ton, nákup mlieka o 64,3 mil. litrov a vajec o 23 mil. kusov. Stavy hovädzieho dobytka v socialistickom sektore sa zvýšili takmer o 100 tisíc kusov a stavy kráv o 42 tisíc kusov.

Celkove však rozvoj poľnohospodárskej výroby na Slovensku zaostal za úlohami plánu i za rozvojom v celej ČSSR. Podľa predbežných údajov poľnohospodárska výroba na Slovensku v porovnaní s rokom 1960 vzrastie o 1,6 %, pri celoštátnom vzraste o 2 %. Naproti tomu priaznivejší vývoj bol v trhovej výrobe, ktorá vzrástla oproti roku 1960 o 6,1 %.

Jednou z hlavných príčin zaostávania poľnohospodárskej výroby na Slovensku za úlohami plánu je to, že kvalitatívne zmeny v štruktúre osevných plôch sa neprejavili v primeranom zvýšení výroby z 1 ha. V porovnaní s minulými rokmi došlo v štruktúre osevných plôch k takýmto zmenám (v percentách):

Ukazovateľ	1934—1938	1949	1955	1960	1961
Osevná plocha dovedna	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
zrniny	66,9	63,6	57,8	54,5	55,3
technické plodiny	3,0	4,4	6,0	6,6	6,5
zemiaky a zelenina	13,1	11,2	11,6	11,1	10,1
kŕmne plodiny	17,0	20,8	24,6	27,8	28,1
z toho:					
viacročné krmoviny	10,5	13,7	14,7	15,5	16,4

Z prehľadu vidieť, že v posledných rokoch došlo k prenikavému zvýšeniu osevných plôch kŕmnych plodín, a to najmä viacročných krmovín. K ďalším kvalitatívnym zmenám došlo i v zastúpení kŕmnych zrnín na celkovej osevnej ploche (v percentách):

Ukazovateľ	1934—1938	1949	1955	1960	1961
Chlebové obilie	33,5	30,3	23,3	17,9	17,8
Jačmeň	16,6	15,1	16,5	17,7	18,0
Ovos	9,5	10,0	7,3	6,8	6,5
Kukurica na zrno	5,2	6,4	9,3	9,7	10,2

Osevné plochy jačmeňa a kukurice na zrno sa rozšírili predovšetkým na úkor chlebového obilia a menej výnosného ovsa. Osevná plocha kukurice na siláž sa zvýšila oproti predvojnovým rokom viac než 8 násobne a oproti roku 1955 skoro trojnásobne a jej zastúpenie na celkovej osevnej ploche dosiahlo 4,8 % r. 1961.

I keď v štruktúre osevných plôch sa zvýšilo predovšetkým zastúpenie intenzívnych plodín, ako kukurice na zrno i siláž, cukrovky a viacročných krmovín, neprejavilo sa toto rozšírenie plôch v predpokladanom vzostupe celkovej výroby týchto plodín.

V hektárových výnosoch hlavných plodín sa na Slovensku r. 1961 v porovnaní s minulými rokmi dosiahli takéto výsledky (q/ha):

Ukazovateľ	1934—1938	1950	1955	1960	1961
Pšenica	14,8	17,6	18,3	18,5	21,2
Jačmeň	14,0	15,6	18,0	22,3	20,1
Kukurica	21,5	18,9	24,4	30,3	25,6
Cukrovka	249,0	196,2	246,9	316,9	246,7
Zemiaky	105,5	97,0	119,6	83,1	112,6
Viacročné krmoviny	41,1	47,0	39,3	42,6	45,1

Produkcia z 1 ha, najmä kukurice na zrno, cukrovky i siláž nej kukurice bola r. 1961 nepriaznivo ovplyvnená i podpriemernými zrážkami, najmä v auguste, ktoré v niektorých okresoch južného a východného Slovenska nedosiahli ani desatinu normálnu a v auguste, septembri napr. v okruhu zrážkomernej stanice Michalovce dosiahli iba 6,7 % normálu, v Šafárikove 5,3 %, v Lučenci 8,5 %, v Krupine 13,9 %, v Trebišove 17,5 % atď. Vcelku v okruhu staníc Michalovce,

Šafárikovo a Rimavská Sobota bol hlboko pod normálom i úhrn zrážok za celé vegetačné obdobie a nedosiahol ani 50 % normálu. I na celom rade ďalších staníc sa zistil úhrn zrážok hlboko pod normálom.

Za takýchto klimatických podmienok, pri súčasných nedostatkoch agrotechniky, neprejavilo sa v primeranom zvýšení produkcie ani zvýšené použitie hnojív a vysokovýkonných odrôd, predovšetkým obilnín. Preto v dôsledku nižšej produkcie, najmä jaderných krmív, sústreďuje sa v tomto období mimoriadne úsilie využiť čo najefektívnejšie všetky zdroje krmív z úrody r. 1961.

Na úseku živočíšnej výroby sa mali ciele plánu zabezpečiť rastom kvalitatívnych ukazovateľov. Pre nedostatky v krmovinovej základni a v technológii chovu sa nedosiahol potrebný vzrast, preto úlohy vo zvyšovaní stavov, najmä kráv, sa r. 1961 splnili neuspokojivo. Napriek tomu v porovnaní s minulými rokmi sa v rozvoji živočíšnej výroby na Slovensku dosiahol ďalší vzostup. Intenzita výroby vyjadrená hustotou zvierat na 100 ha pôdy a vo výrobe mäsa a mlieka na 1 ha poľnohospodárskej pôdy sa vyvíjala takto:

Ukazovateľ	1936	1950	1955	1960	1961
Hustota hovädzieho dobytka na 100 ha poľnohosp. pôdy v ks	38,9	41,1	46,7	49,3	51,5
Hustota ošípaných na 100 ha ornej pôdy v ks	39,4	69,9	110,5	136,8	134,7
Výroba mäsa spolu v kg na 1 ha poľnohosp. pôdy	39,7	84,6	92,1	117,3	124,3
Výroba mlieka na 1 ha poľnohosp. pôdy v lit.	328	202	225	409,3	397,2

I keď sa v rozvoji živočíšnej výroby na Slovensku dosiahli pomerne uspokojivé výsledky predovšetkým vo vzraste stavov, jej rýchlejší rozvoj, najmä v kvalitatívnych ukazovateľoch, hatila, napriek zlepšovaniu štruktúry osevných plôch v prospech krmovinovej základne, stále nízkou výrobou krmív z 1 ha.

Vcelku v súlade s plánom na rok 1961 sa pre zabezpečenie rozvoja poľnohospodárstva na Slovensku investovalo 2,7 mld. Kčs, z toho na stroje a zariadenia 1,1 mld. Kčs. Oproti roku 1960 sa počet traktorov zvýšil o 4713 kusov, obilných kombajnov o 1191 kusov a silážnych kombajnov o 1345 kusov a súčasne vzrástol počet i ostatných poľnohospodárskych strojov. Aj dodávky umelých hnojív boli zabezpečené na úrovni plánu r. 1961. Možno konštatovať, že ostatné odvetvia národného hospodárstva prispeli k rozvoju poľnohospodárskej výroby na Slovensku v rozsahu plánu na r. 1961.

Pokiaľ ide o rozvoj poľnohospodárskej výroby na Slovensku r. 1962, predpokladá sa v súlade so zámermi 3 5RP dosiahnuť rýchlejšie tempo rozvoja výroby ako v českých krajoch.

Splnenie úloh v rozvoji poľnohospodárskej výroby r. 1962 v rozhodujúcej miere závisí od dosiahnutia obratu v zabezpečovaní vlastnej krmovinovej základne a rozvoja chovu hovädzieho dobytka, osobitne kráv.

Základnou úlohou v rozvoji krmovinovej základne je výroba viacročných krmo-

vín a zvýšenie výroby krmív z trávnych porastov ako hlavnej cesty trvalého zvyšovania výroby bielkovinových krmív.

Pre dosiahnutie obratu vo výrobe viacročných krmovín vykanajú sa r. 1962 podsevy minimálne na ploche 195 tis. ha. Uskutočnenie týchto podsevov umožní zvýšiť zastúpenie viacročných krmovín na ornej pôde z očakávaných 14,7 % r. 1962 na 18, 6 % r. 1963. Produkcia semien viacročných krmovín z úrody roku 1961 umožňuje podsev na výmere zhruba 200—220 tis. ha.

Zvýšenie produkcie z trávnych porastov r. 1962 predpokladá postupnú realizáciu opatrení obsiahnutých v elaborátoch o delimitácii pôdneho fondu, kde sú podľa miestnych podmienok jednotlivých obcí vytýčené smery skvalitňovania pôdneho fondu vrátane využitia trávnych porastov.

Pre posilnenie vlastnej krmovinovej základne v budúcom roku sa ďalej počíta s rozšírením osevu kukurice na zrno a siláž, krmnych strukovín a cukrovky na kŕmenie.

Pre zabezpečenie úloh v raste hektárových výnosov r. 1962 sa počíta s ďalším zlepšením agrotechniky, efektívnejším využívaním prirodzených a umelých hnojív. Významným opatrením je zvýšenie podielu vysokovýkonných odrôd, ktorý napr. u pšenice dosiahne 65 % r. 1962, oproti 25 % r. 1961. U kukurice sú predpoklady osiať celú plánovanú plochu, ktorá sa oproti r. 1961 zvýši o ďalších 10 tis. ha, výkonnými odrodami.

V súlade s opatreniami na úseku krmovinovej základne počíta sa v živočíšnej výrobe so zlepšením starostlivosti o odchov mladého dobytka, pripúšťanie jalovíc a ich prevod do stavu kráv pri súčasnom znížení vyraďovania kráv na jatočné účely. Roku 1962 sa zvýšia stavy kráv o 21 tisíc kusov pri vzraste prevodovosti jalovíc do stavu kráv z 37,1 % r. 1961 na 40 % zo stavu jalovíc starších vyše roka.

Ďalej sa predpokladá, že stavy hovädzieho dobytka vzrastú o 50 tis. kusov pri odchove 73 kusov teliec oproti 68 kusom r. 1961 od 100 kráv. Nákup mäsa sa zvýši oproti dosiahnutej úrovni r. 1961 o 23,9 tis. ton a nákup mlieka o 80 mil. litrov.

Pre zabezpečenie rozvoja poľnohospodárskej výroby r. 1962 investuje sa do poľnohospodárstva na Slovensku 2,9 mld. Kčs a uvedú sa do prevádzky kapacity pre ustajnenie 159,4 tis. kusov hovädzieho dobytka a 169,7 tis. kusov ošípaných. Novobudované kapacity budú zamerané výlučne na novú veľkovýrobnú technológiu. Počet traktorov sa r. 1962 oproti r. 1961 zvýši o 6,6 tis. kusov, obilných kombajnov o 789 kusov a silážnych kombajnov o 1176 kusov. Podobne sa rozšíri aj vybavenosť v ostatných druhoch strojov.

Technická vybavenosť umožní r. 1962 rozšíriť v socialistickom sektore novú technológiu zberu obilovín dvojnásobne oproti r. 1961 a rozdelený zber spolu s priamym kombajnovaním dosiahne 62 % osevnej plochy.

Roku 1962 sa má oproti r. 1961 zvýšiť poľnohospodárska výroba o 7—8 % a trhová výroba o 13,1 %. Pri celoštátnom vzraste hrubej výroby o 5 % a trhovej produkcie o 9 %. Poľnohospodárstvo na Slovensku vykoná takto r. 1962 ďalší významný krok vo zvyšovaní intenzity poľnohospodárskej výroby na úroveň intenzity českých krajov.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRÍSPEVOK K OTÁZKE HUSTOTY PORASTU SLNEČNICE ROČNEJ (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)

К ВОПРОСУ О ГУСТОТЕ ПОСЕВА ПОДСОЛНЕЧНИКА МАСЛИЧНОГО (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)

A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF STAND THIKNESS OF SUNFLOWER (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)

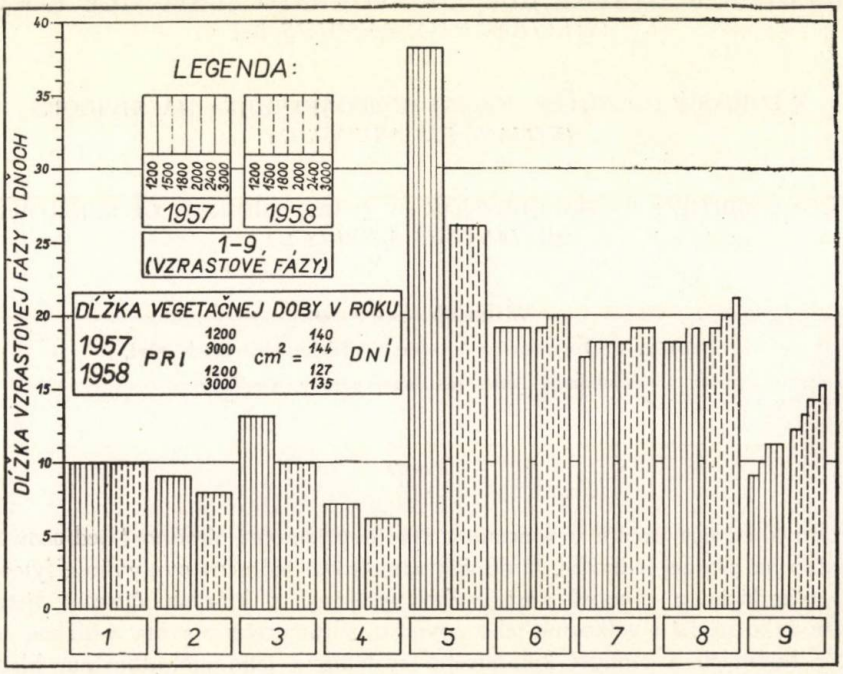
Mikuláš Derco
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Úrodu slnečnice určuje v konečnom štádiu priemerná úrodnosť jedincov a ich množstvo na plošnej jednotke. Úrodnosť samotných jedincov ovplyvňuje fytosyntetická asimilácia a činnosť koreňového systému, z ktorých činnosť listového aparátu úzko súvisí s veľkosťou jeho povrchu, zdravotným stavom a dĺžkou asimilácie v hodinách a činnosť koreňového systému s jeho mohutnosťou, hladinou živín v pôde, mikrobiálnou činnnosťou, hĺbkou ornice a pod. Zníženie počtu jedincov pod optimálnu hranicu má spravidla za následok zvýšenie intenzity činnosti ich orgánov, a tým zvýšenie úrodnosti jedincov, avšak vyššia individuálna úrodnosť, získaná vplyvom väčšej výživnej plochy na jedinca, nemusí znamenať zvýšenie výroby oleja z plošnej jednotky. Zvýšenie počtu jedincov nad optimálny počet obmedzuje činnosť orgánov, a tým znižuje úrody hlavného produktu — oleja, hoci výroba celkovej sušiny rastlín nemusí ihneď klesnúť. Preto vzťah medzi individuálnou úrodnosťou jedincov a ich množstvom na plošnej jednotke treba v každom konkrétnom prípade riešiť osobitne a s takým zameraním, aby v daných podmienkach zostal pre ďalšiu vegetáciu na plošnej jednotke taký počet jedincov, z ktorých by každý mohol dať čo najvyššiu úrodu.

Účelom tejto práce je riešiť túto otázku pri riadkovej sejbe pri odrode bučianska olejnatá, v podmienkach kukuričného výrobného typu, subtypu pšeničného, kde táto odroda široko prenikla v posledných rokoch do výroby.

Pre výskum uvedenej otázky sme r. 1957 a 1958 založili na pozemkoch pokusného hospodárstva Šľachtiteľskej stanice v Bučanoch poľné pokusy. Zrážkové a teplotné pomery pokusných rokov sa približovali normálu iba r. 1957 (—32,2 mm zrážok a —183 °C vzdušných teplôt za vegetáciu), avšak r. 1958 sa vyznačoval miernou abnormalitou (zrážky +103,5 mm a teplotný súhrn —125 °C za vegetáciu). Pôdne pomery v obidvoch pokusných rokoch boli oveľa vyrovnanejšie. Išlo o pôdny typ černozem na spraši a pôdny druh ílovito-hlinitá zemina, dobre



Obr. 1. Prehľad dĺžky vzrastových fáz. 1 — sejba až klíčenie, 2 — klíčenie až vzchádzanie, 3 — vzchádzanie až prvý pár pravých listov, 4 — prvý pár pravých listov až rast byle, 5 — rast byle až tvorba úboru, 6 —tvorba úboru až kvitnutie, 7 — kvitnutie až nalievanie semien, 8 — nalievanie semien až žltnutie úboru, 9 — žltnutie úboru až dozrievanie.

zásobená živinami (r. 1957 P_2O_5 v 100 g pôdy 11,8 mg) a 12,1 mg (r. 1958), K_2O v 100 g pôdy 14,29 a 14,6 mg a N v 100 g pôdy 30,3 a 22,3 mg), ktoré sa podľa rokov doplňovali pred sejbou priemyselnými hnojivami v dávke 300 kg 21 % síranu amónneho, 600 kg 40 % draselnej soli a 150 kg 18 % superfosfátu na ha. Sialo sa ihneď po ukončení sejby jarných obilnín — v prvej (1957) a v tretej (1958) dekáde apríla, ručne do jamôk na priesečníkoch (obr. 1), čím sme vytvorili tieto spony: 30 x 40 cm, 30 x 50 cm, 30 x 60 cm, 40 x 50 cm, 40 x 60 cm, 50 x 60 cm, ktorým odpovedá počet jedincov na hektári 83 333, 66 666, 55 555, 50 000, 41 666 a 33 333.

Po vyjednotení na jednu rastlinu na priesečníku sa porast udržoval v čistom

stave trojnásobnou okopávkou do hĺbky 6—8 cm a pri výške rastlín 10, 25 a 45 cm spojenou s dvojnásobným ručným ošetrením motyčkou blízko okolo rastlín. V priebehu vegetácie sa robili fenologické pozorovania a záznamy, v čase kvitnutia sa zisťovala veľkosť listovej plochy a v čase zberu percentá zaschnutých listov, veľkosť celkového a jalového úborového kruhu, počet jedincov s úborom produktívnym a neproduktívnym a počet jedincov chýbajúcich. Po zbere sa robil mechanický rozbor vzorky úrody semien a vypočítala sa produktívnosť listov (váha oleja na 1 m^2 listovej plochy pri zbere). Zistené veličiny u jedincov a vzoriek sa prepočítali na plochu 1 ha. V tabuľkách sú aritmetické a zvážené priemery zisťovaných veličín. Váha úrody semien po korigovaní na štandardnú čistotu a štandardnú sušinu (100 %) bola spracovaná po stránke štatistickej Fisherovou metódou analýzy rozptylu a celková produkcia nadzemnej organickej hmoty s ohľadom na vlastné náklady na varianty a na cenu podielov produkcie aj po stránke ekonomickej. Pritom jednotlivé váhové podiely nadzemnej časti rastliny boli ocenené takto: semeno 237,— Kčs za 100 kg sušiny, úbor 37,5 Kčs za 100 kg sušiny a olistená byľ 44,— Kčs za 100 kg sušiny. Práce spojené s pestovaním slnečnice boli ocenené podľa smerníc (Anonym 1954).

MATERIÁL A METÓDA

Literárne údaje o optimálnom počte jedincov na hektári u slnečnice olejnatej sú málo jednotné a často protichodné. Zovšeobecnené náhľady niektorých sovietskych autorov (Fedorovskij 1954, Tkačev 1954, Semichnenko 1960, Morozov 1959) na túto stránku vyúsťujú v tom, že optimálna hustota porastu na plošnej jednotke u slnečnice ročnej je ovplyvnená poveternostnými pomermi daného pestovateľského rajónu. Na základe tohto poznatku autori odporúčajú ponechať po vyjednotení vo vlhkej zóne 50 000 jedincov (1800—2100 cm^2) a pre zónu suchú 28 000 — 30 000 jedincov (3200—3600 cm^2) na ha. V súvislosti s týmto poznatkom odporúča Morozov (1953) pri ustaľovaní optimálneho počtu jedincov orientovať sa vlhkostnými pomermi pôdy. Pri prevlhčení pôdy do hĺbky 150 cm odporúča autor ponechať 40 000 — 50 000 jedincov a pri prevlhčení pôdy do hĺbky 40—60 cm iba 20 000—30 000 jedincov na hektár. Autori z ostatných zemí pestovania slnečnice uvádzajú rozličné optimá v počte jedincov: Knjazkov (1948, Bulharsko) 28 000, Anonym (1952, Maďarsko) 40 000, Hurt (1944, Anglicko) 36 000 až 74 000 a pre Kanadu, USA a Argentínu 11 000 až 37 000 jedincov na hektár). Pre podmienky ČSSR odporúčajú autori starších literárnych údajov (pestovateľských návodov) ponechať pre vegetáciu rozličný počet od 20 000 (Treybal 1890) až po 81 000 (Chmelář 1935) jedincov na hektár. Novšie údaje, získané experimentálne pri domácej odrode slovenskej sivej, vykazujú v suchšej oblasti kukuričného výrobného typu (Sládkovičovo) optimum 41 000 jedincov a vo vlhšej oblasti (Nitra) optimum vyše 55 000 jedincov na ha (Švihra 1959). O optimálnej hustote porastu druhej našej vyšľachtenej odrody bučianskej olejnatej literárne údaje o tejto otázke dosiaľ chýbajú.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky dvojročných pokusov ukazujú, že varianty zaradené do pokusu (odlišná veľkosť výživnej plochy na jedinca) mali mierny vplyv na zmenu biomorfologických vlastností rastlín a na výskyt diferencií v úrodách.

1. Prehľad o dĺžke vzrastových fáz (obr. 2) ukazuje, že priebeh rastu podľa rokov bol nerovnomerný. Roku 1958 sa vcelku u rastlín skrátilo vegetačné obdobie

oproti r. 1957 až o 11 dní. Súčasne bolo pozorovať v obidvoch rokoch, že vo smere od väčšej výživnej plochy k menšej výživnej ploche, podľa rokov, sa skracovalo vegetačné obdobie o 4—8 dní.

Skrátenie dĺžky vegetačného obdobia r. 1958 oproti r. 1957 bolo by možné vysvetliť oneskorenou sejbou o 14 dní a aj suchým počasím v máji a júni, vplyvom ktorých sa urýchlil vývoj a skrátilo sa predovšetkým obdobie fázy rastu byle.

Skrátenie dĺžky vegetačného obdobia u jedincov s menšou veľkosťou výživnej plochy oproti jedincom s väčšou výživnou plochou úzko súvisí s otázkou oslabe-

Tabuľka 1

Výsledky úrod, meraní, analýz a prepočtov

a) Pokusný rok x veľkosť výživnej plochy

Variant pokusu		Byľ (rastlina) počet v 1000 kusoch				výška cm	hrúbka mm	váha kg	List (plocha živých listov) na začiatku kvitnutia m²	pri zbere %	pri zbere v 1000 m²	váha úrody kg
		teor.	prakt. s úbor. produktiv.	prakt. s úbor. neprodukt.	chýbajúcim							
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1957	1200	83,3	59,6	15,1	8,6	193	15	4533	24,3	27,2	6,5	1327
	1500	66,6	51,3	12,8	2,5	193	16	4109	23,8	30,1	7,1	1458
	1800	55,5	40,5	11,2	3,9	192	17	3748	21,1	33,2	7,0	1455
	2000	50,0	41,7	6,0	2,3	193	18	3856	21,0	35,3	7,4	1437
	2400	41,6	36,3	3,4	1,9	187	20	3831	19,0	39,4	7,4	1432
	3000	33,3	31,3	1,1	0,9	188	21	3277	16,9	42,4	7,1	1441
1958	1200	83,3	57,9	16,1	9,3	197	15	4703	24,4	29,3	7,1	1429
	1500	66,6	47,6	13,4	6,5	197	17	4426	20,2	32,2	6,5	1480
	1800	55,5	40,2	11,8	3,5	197	17	3287	22,3	32,6	7,2	1436
	2000	50,0	38,8	7,1	4,1	192	18	4012	20,7	35,5	7,3	1350
	2400	41,6	34,9	4,5	2,2	191	19	3797	19,1	36,9	7,0	1364
	3000	33,3	30,8	1,2	1,2	188	21	3905	17,6	40,2	7,0	141[illegible]

b) Priemer pripadajúci na pokusný rok

1957	55,0	44,0	8,2	2,8	189	17	3892	22,1	34,6	7,6	1425
1958	55,0	42,6	9,0	3,5	182	18	4188	21,9	34,4	7,5	1413

c) Priemer pripadajúci na veľkosť výživnej plonchy

1200	83,3	58,7	15,6	8,9	195	15	4618	24,4	28,2	6,8	1378
1500	66,6	48,0	13,1	5,5	195	16	4267	21,6	31,1	6,7	1468
1800	55,5	39,3	12,5	3,7	194	17	4017	21,7	32,9	7,1	1445
2000	50,0	40,3	6,5	3,2	191	18	3934	20,8	35,4	7,3	1396
2400	41,6	35,7	3,9	2,0	189	19	3814	19,0	38,1	7,2	1398
3000	33,3	31,1	1,1	1,1	188	21	3591	17,2	41,4	9,1	1429

nia činnosti listového aparátu v hustejšom zápoji, a to pre nedostatok svetla, vody a živín. Za týchto podmienok rastlinám predčasne zasýchajú listy a predčasne ukončujú nalievanie semien, čo má, obdobne ako po umelej defoliácii (desikácii), za následok skracovanie vegetačného obdobia.

2. Výsledky úrod, meraní, analýz a prepočtov (tab. 1) ukazujú, že v závislosti od poveternostných podmienok roku a podmienok vytvorených odlišnou hustotou porastu, dochádzalo u rastlín k týmto zmenám:

a) Hustota porastu (kol. 2) vplývala podľa variantov odlišne na počet chýbajúcich jedincov v čase zberu a na výskyt jedincov s nedostatočne vyvinutým

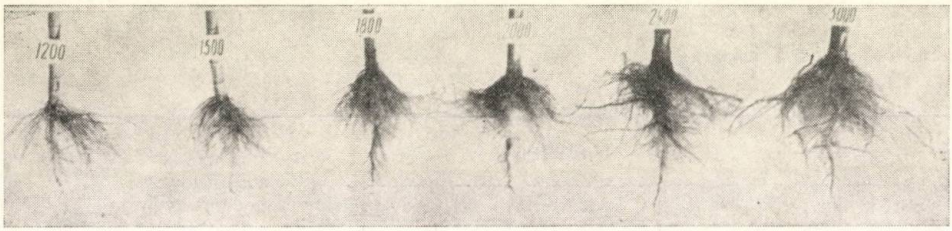
(Prepočítané na plochu 1 hektára)

Úbor			Semeno							Produktívnosť listov (kg sušiny oleja na 1 m² listovej plochy pri zbere)	Úroda celkovej sušiny nadzemnej organickej hmoty (kol. 8 + 12 + 16) kg
plocha úbor. kruhu					podiel		váha úrody podielov				
celková m²	jalová m²	produktívna m²	váha úrody kg	abs. váha g	šúp %	oleja v jadre %	šupy kg	výlisky kg	olej kg		
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1058	93	965	2198	62,7	41,3	59,8	909	518	771	0,12	8058
1013	76	947	2265	64,7	41,7	59,6	946	533	787	0,11	7831
933	56	877	2342	68,7	41,9	59,8	982	526	783	0,11	7545
954	66	888	2291	70,4	42,7	59,3	954	544	792	0,10	7584
882	51	831	2380	73,8	40,7	59,6	968	568	839	0,11	7643
872	38	836	2364	78,0	41,6	59,7	984	556	824	0,11	7082
1016	80	936	2202	59,1	40,9	54,8	902	584	709	0,10	8334
889	51	838	2341	62,1	41,6	54,2	970	628	743	0,11	8247
874	57	817	2331	64,7	41,4	54,4	966	622	743	0,10	8054
895	55	840	2112	67,7	41,1	54,1	868	571	673	0,09	7474
812	43	779	2165	74,7	41,8	54,8	906	569	690	0,09	7326
775	25	750	2077	74,4	41,4	51,2	861	593	623	0,08	7400
952	62	890	2307	69,7	41,7	51,6	969	547	809	0,10	7620
876	56	820	2205	69,1	41,3	53,9	912	595	697	0,09	7806
1037	86	951	2200	60,9	41,1	57,3	905	553	742	0,11	8196
951	79	872	2303	64,7	41,6	56,9	958	580	765	0,11	8038
903	57	846	2337	63,4	41,7	57,1	974	585	777	0,10	7799
924	60	864	2194	66,7	41,9	56,7	920	552	722	0,09	7524
848	47	800	2270	69,6	41,3	57,2	937	570	763	0,10	7482
824	32	792	2220	74,2	41,5	55,5	921	578	720	0,08	7240

úborom (kol. 4—5). Postupne od nižšej hustoty porastu k vyššej hustote mohol sa zvýšiť počet vypadnutých jedincov vplyvom chorôb a činnosťou škodcov a aj následkom mechanického poškodenia rastlín pri ošetrovaní. Zvýšenie počtu jedincov s neproduktívnym úborom úzko súvisí so sťaženými životnými podmienkami dospievajúcich rastlín, pri ktorých všetky vegetujúce jedince nenachádzajú optimálne podmienky pre zakladanie a vývoj reproduktívnych orgánov a semena.

b) Rastliny (kol. 6) v hustejších sponoch boli vyššie, čo bolo badateľné už od raných vzrastových fáz.

c) Hrúbka rastlín mala opačnú tendenciu (kol. 7) než výška rastlín. V období



Obr. 2. Koreňový systém slnečnice pri rôznej veľkosti výživnej plochy na jedinca.

nalievania semien sa ukázalo, že byle s hrúbkou 18 mm a väčšou majú pevnejšie pletivá než byle tenšie (tenšie byle sa častejšie prelomia).

d) Váha byliek (kol. 8) so zahusťovaním porastu stúpa, váha normálne vyvinutých úborov však nestúpa. V hustejších sponoch sa zvyšuje produkcia najmenej hodnotného podielu rastlinného tela — byliek.

e) Plocha živých listov na plošnej jednotke (kol. 9 a 11) pri zmene veľkosti výživnej plochy ukázala odlišný priebeh na začiatku kvitnutia a pri zbere. Na začiatku kvitnutia (kol. 9) sa zahusťovaním porastu zvyšuje veľkosť listovej plochy, ktorá bola pri zbere podľa variantov temer vyrovnaná, a to pre rapídne zvyšovanie zasychania listov v hustejších sponoch v období nalievania semien. Plocha živých listov v čase zberu, umiestená prevažne v hornej tretine rastliny, je teda v úzkom vzťahu k váhe vyprodukovanej úrody semien a ich podielov (viac závisí od zmien veľkosti listovej plochy v čase zberu než v čase kvitnutia). Potvrdzuje to vypočítaná produktívnosť listov (kol. 23).

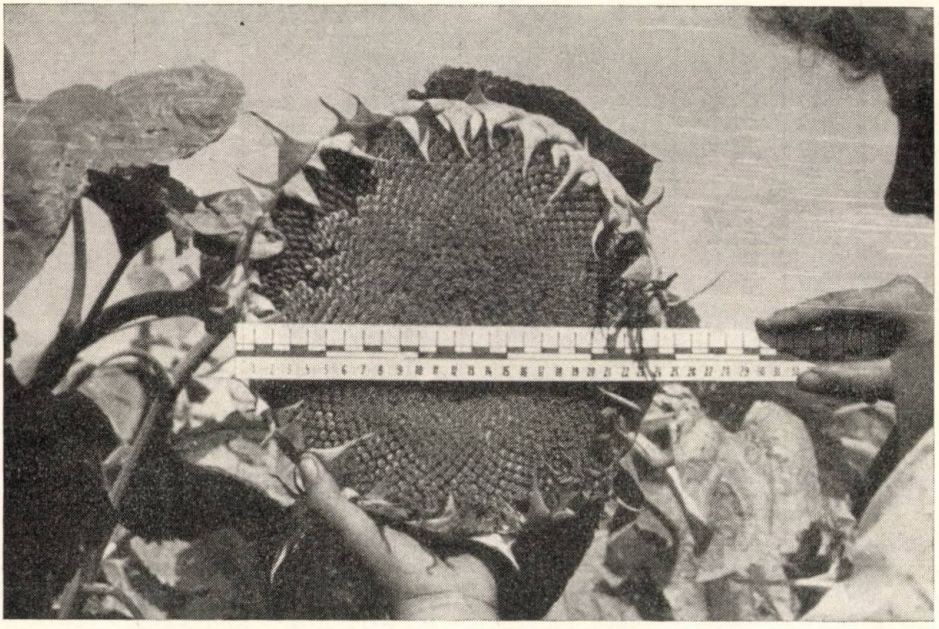
f) Váha úborov (kol. 12) mierne varíruje bez badateľnej zákonitosti. Prejavuje sa tu protichodná tendencia, ako to bolo pri váhe byliek, pretože so zahusťovaním porastu rapídne sa znižuje váha úboru jedinca.

g) Plocha úborového kruhu (kol. 13—15) má obdobný priebeh ako veľkosť listovej plochy v čase kvitnutia. Vzhľadom na značný výskyt v hustejších porastoch úborov s jalovým centrom, rozdiely v ploche produktívneho úborového kruhu sú už menšie. Variačná šírka aj napriek tomu ostáva väčšia než šírka pri produkcii oleja, čo možno vysvetliť tým, že v hustejších sponoch na danej jednotke úborovej plochy sa vyprodukuje menej semien, a tým aj oleja, a to pri nižšej absolútnej váhe semien (kol. 17).

h) Váha úrody semien (kol. 16) mierne varíruje a neukazuje zjavnú zákonitosť. Príčinu slabej variability vysvetlíme ďalej.

ch) Podiel šúp a oleja v jadre (kol. 18 a 19) nevykazoval vážnejšiu variabilitu. Tento jav sa dá pri šupách vysvetliť tým, že so znižovaním absolútnej váhy semien v hustejšom spone súčasne u normálne vyvinutých semien sa vytvára tenšia šupa, v dôsledku čoho pomer jadra k šupe ostáva pri rôznych veľkostiach výživnej plochy približne stály.

i) Váha úrody podielov semena (kol. 20—22) ukazuje na pomerne vysokú produkciu skoro bezhodnotných podielov semena — šúp, a tým súčasne na ne-



Obr. 3. Meranie priemeru úborového kruhu celkového a jalového.

vyhnutnosť hľadania ciest k zníženiu tohto podielu semien na najmenšiu mieru.

j) Produktívnosť listov (kol. 23) ukazuje (vzhľadom na veľkosť listovej plochy pri zbere) na najvyšší účinok listovej plochy z riedkych sponov, čo by sa dalo vysvetliť tým, že v riedkych sponoch býva menšie zatieňovanie listov než v sponoch hustejších. V čase zberu sa táto tendencia prejavuje už menej.

k) Úroda celkovej sušiny nadzemnej organickej hmoty (kol. 24) vykazuje pri skúmanej škále variantov so zhusťovaním porastu zvýšenie produkcie. Z toho vyplýva, že pri skúmaní tejto otázky (s ohľadom na produkciu sušiny) sa vytvárajú dve optimá — pri tvorbe váhy hlavného produktu a pri tvorbe celkového produktu. V našom prípade prvé optimum (pre olej) možno zistiť pri veľkosti 1800 cm^2 listovej plochy na jedinca a druhé optimum (celkovej sušiny) pri kraj-

Tabuľka 2

Prehľad o štatistickej preukaznosti rozdielov úrody semien a ekonomickom efekte skúmaných variantov

a) Pokusný rok x veľkosť výživnej plochy

Variant pokusu		Úroda sušiny semien v hodnotách		Čistý príjem za produkciu v hodnotách		Poradie variantov podľa		Štatistická preukaznosť rozdielov oproti priemeru všetkých úrod
		absol. q/ha	relat. %	absol. Kčs/ha	relat. %	úrody semien	ekon. efektu	
1		2	3	4	5	6	7	8
1957	1200	21,98	97,42	4842	98,59	9	9	—
	1500	22,65	100,39	4940	100,57	7	7	—
	1800	23,42	103,81	5014	102,07	3	4	—
	2000	22,91	101,55	4978	101,34	6	5	—
	2400	23,80	105,49	5117	104,17	1	3	—
	3000		104,68	4851	98,75	2	8	—
1958	1200	22,02	97,50	4965	101,07	8	6	—
	1500	23,41	103,76	5259	107,06	4	1	—
	1800	23,31	103,32	5219	106,26	5	2	—
	2000	21,12	93,61	4507	91,75	11	12	—
	2400	21,65	95,96	4599	93,62	10	11	—
	3000	20,77	92,06	4654	94,74	12	10	—

b) Priemer pripadajúci na pokusný rok

1957	23,07	102,26	4957	100,91	1	1	—
1958	22,05	97,73	4867	99,08	2	2	—

c) Priemer pripadajúci na veľkosť výživnej plochy

1200	22,00	97,51	4904	99,83	5	3	—
1500	23,03	102,08	5099	103,80	2	1	—
1800	23,37	103,59	5011	102,80	1	2	—
2000	21,94	97,25	4742	96,53	6	6	—
2400	22,70	100,62	4855	98,83	3	4	—
3000	22,20	98,40	4755	96,80	4	5	—

Poznámka: Priemer úrod semien v sušine 22,56 q/ha = 100 %
Priemer čistých príjmov za úrodu 4912,— Kčs/ha = 100 %

Prehľad o vypočítaných hraničných diferenciách

Skúmaný faktor	Hodnota hraničnej diferencie pri		
	95 %	99 %	99,9 %
a) pokusný rok x veľ. výž. plochy	4,57	6,46	9,23
b) pokusný rok	1,32	1,87	2,67
c) veľkosť výživnej plochy	2,29	3,24	4,63

nom variante 1200 cm^2 výživnej plochy na jedinca, t. j. pri škále variantov, ktoré sme použili.

V súvislosti s odlišným priebehom poveternostných podmienok v pokusných rokoch sa zmenšili veličiny niektorých ukazovateľov; z nich si zasluhuje pozornosť podiel oleja v jadre. Ak by sa táto diferencia dala do súvislosti s obdobím májového a júnového sucha r. 1958, potvrdilo by to zároveň mienku o efektívnosti pestovania slnečnice v závlahových podmienkach.

3. Prehľad o štatistickej preukaznosti diferencií v úrode semien a ekonomického efektu skúmaných variantov (tab. 2) dokazuje, že vplyv variantov na výskyt diferencií bol nepatrný a nepreukazný. Tento nepatrný rozdiel v úrodách pri pomerne veľkej šírke medzi krajnými variantmi — 1800 cm^2 na jedinca (3000 —1200 = 1800 cm^2) mohol nastať tým, že pri nedostatku jedincov sa zintenzívňuje asimilačná činnosť listov, zmohutňuje, a tým aj zvyšuje činnosť koreňového systému (obr. 3), znižuje podiel úborov s jalovým centrom (obr. 4) a zvyšuje aj absolútna váha semien. Pri variantoch presahujúcich optimálny počet jedincov mohlo nastať slabé kolísanie v úrode semien pre redukciu počtu jedincov v smere k optimálnemu počtu, ďalej pre produkciu rastlín s nedostatočne vyvinutým úborom, resp. úbormi obsahujúcimi značný jalový podiel a aj vytváraním semien s menšou absolútnou váhou. Na základe tohto stavu sa úrody skúmaných variantov do značnej miery vyrovnávajú a rozdiely sa stávajú štatisticky nepreukazné, čo svedčí o tom, že mierny odklon od ustáleného optima veľkosti výživnej plochy na jedinca na obidve strany nemusí mať za následok zjavné zníženie úrody.

Nepreukaznosť vplyvu pokusných rokov na kolísanie úrody ukazuje na značnú plastickosť a prispôsobivosť slnečnice zmeneným vegetačným podmienkam.

Poradie variantov, stanovené na základe úrody semien a čistého príjmu za produkciu, je vo väčšine prípadov zhodné. Mierny odklon v prospech veľkosti výživnej plochy 1500 cm^2 na jedinca sa zistil vplyvom vyššieho príjmu za úrodu byliek. Pretože však v praxi sa byle obyčajne hospodárne nevyužívajú, možno považovať za optimálny variant o veľkosti výživnej plochy na jedinca 1800 cm^2.

Výsledky z výskumu vplyvu odlišnej hustoty porastu na úrodnosť slnečnice ročnej v podstate súhlasia s údajmi citovaných sovietskych autorov (Fedorovskij 1954, Tkačev 1954, Semichnenko 1960, Morozov 1959), ktorí odporúčajú pre vlhkejšiu zónu optimum 50 000 jedincov na hektár, ďalej súhlasia s údajmi Švihru (1959) a nesúhlasia s údajmi mnohých ostatných domácich autorov, ktorí vo svojich pestovateľských návodoch nezastávajú v tejto otázke jednoznačné stanovisko. Túto diferenciu by bolo možné vysvetliť tým, že v minulosti, keď slnečnica začínala v našich podmienkach prenikať do monokultúrneho pestovania, autori pri vypracúvaní pestovateľských príručiek sa opierali o údaje zahraničných literárnych prameňov. Z obdobných príčin (odlišné podmienky, odlišné odrody a pod.) naše výsledky nesúhlasia s mnohými zahraničnými autormi.

Optimálny počet jedincov na hektári — 55 000 — sa ukazuje o niečo vyšší než počet (41 000) odporúčaný pre odrodu slovenská sivá. Táto odroda prenikla predovšetkým do suchších oblastí Slovenska (kukuričného výrobného typu). V takých podmienkach uvádzaná hustota porastu sa ukázala ako najlepšia. V se-

vernejších oblastiach s vlhkejšími podmienkami a aj v podmienkach s pôdami dobre zásobenými živinami a nezaburinenými, ukazuje sa jednoznačne pre obidve odrody úspech pestovania slnečnice v hustejšom poraste.

V súvislosti so zmenou veličín prvkov úrodnosti pri danej hustote porastu naše výsledky súvisia s údajmi citovaných autorov, okrem údajov Trepačeva (1954), ktorý tvrdí, že so zhusťovaním porastu sa zvyšuje olejnatosť semien.

SÚHRN

Dvojročný výskum otázky vplyvu veľkosti výživnej plochy obdĺžnikového tvaru (odroda bučianska olejnatá) na úrodu slnečnice ročnej ukázal v severnejších podmienkach kukuričného výrobného typu, subtypu pšeničného, tieto výsledky:

1. Ako optimálna veľkosť výživnej plochy sa ukázala v rozmeroch 60 x 30 cm na jedinca, čo odpovedá počtu 55 555 jedincov na ha. Diferencie v úrodách však neboli štatisticky preukazné, čo svedčí o tom, že mierny odklon v obidvoch smeroch od uvedeného optima nemusí viesť k podstatnému zníženiu hektárovej úrody produkcie.

2. Odlišný priebeh poveternostných podmienok pokusných rokov potvrdil, že slnečnica olejnatá sa vyznačuje pomerne dobrou plastickosťou a prispôsobivosťou k zmeneným podmienkam a že ich výkyvy nemôžu vážnejšie ohroziť život rastlín a ich produkciu.

3. Vplyvom zmenených podmienok (hustota porastu a odlišný priebeh poveternostných činiteľov) dochádzalo u rastlín k zmenám v biomorfologických veličinách, z ktorých dĺžka vegetačného obdobia v jednotlivých rokoch bola 131 a 142 dní a podľa variantov pri výživnej ploche na jedinca 1200 cm^2 v priemere 133 dní a pri 3000 cm^2 139 dní. Z ostatných ukazovateľov markantnejší rozdiel nastal iba v olejnatosti jadra, a to v normálnom roku 59,6 % a v roku so suchým obdobím v máji a júni iba 53,9 %.

Do redakcie došlo 4. júla 1961

LITERATÚRA

1. Anonym, 1952, *Napraforgótermészetes.* Budapešť. — 2. Anonym, 1956, *Směrnice pro vykonové normy pro práce prováděné na STS.* Praha. — 3. Fedorovskij M. T., 1954, *Ploščaď pytanija pri kvadratno-gnezdovom vozdelyvanii podsolnečnika v stepi Ukrainy.* Dostiženija nauki i pededovogo opyta v seľskom chozjajstve, 4, 44—47. — 4. Hurt E. E., 1954, *Sunflower.* Londín. — 5. Chmelář F., *Zmeny ve světové produkci olejnin a důsledky pro ČSR.* Zpráva zemědělských vyzkumných ústavů v Brně. — 6. Knjazkov P. D., 1948, *Maslodajni rastenija.* Sofia. — 7. Morozov V. K., 1953, *Agrobiologičeskije osnovy vozdelyvanija podsolnečnika na jugo vostoke SSSR.* Saratovskoje knižnoje izdateľstvo. Saratov. — 8. Morozov V. K., 1959, *Podsolnečnik.* Saratovskoje knižnoje izdateľstvo. Saratov. — 9. Olteanu F., 1956, *Masuri agrotechnica pentru prirea productici de florea-soarelui.* Probleme agricole, 4,80,86. — 10. Semichnenko P. G., a iní, 1960, *Kultura podsolnečnika.* Selchozgiz. Moskva. — 11. Švihra J., 1959, *Čas sejby, šírka riadkov a vzdialenosť jednotenia slnečnice.* Nové poznatky z rastlinnej výroby. Bratislava, SVPL. — 12. Tkačev P. Ja., 1954, *Agrotechnika podsolnečnika.* Selchozgiz. Moskva. — 13. Trepačev E. P., 1954, *Urožai i masličnosť podsolnečnika pri kvadratnognezdovom poseve.* Zemledelije, 1, 29—31. — 14. Treybal R., 1890, *Nauka o polním hospodářství.* Praha.

К ВОПРОСУ О ГУСТОТЕ ПОСЕВА ПОДСОЛНЕЧНИКА МАСЛИЧНОГО (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)

Двухлетнее исследование вопроса о влиянии размеров площади питания прямоугольной формы у подсолнечника сорта Бучанский масличный привело в условиях более северной части кукурузного производственного типа, пшеничного субтипа к следующим результатам:

1. Оптимальной оказалась площадь питания размером 60 × 30 см. на одно растение, что соответствует 55555 растениям на 1 гектаре. Разницы в урожаях не были, однако, по статистическому методу достоверными. Это доказывает, что незначительное отклонение от приведенного оптимума в обоих направлениях не должно вызывать существенное понижение урожая.

2. Различные климатические условия в годы производства опытов дали возможность убедиться в том, что подсолнечник масличный отличается сравнительно большой пластичностью и приспосабливаемостью к изменениям условий. Их колебания не могут в короткое время создать угрозу жизни растений и их продукции.

3. Под влиянием меняющихся условий (густота посева, различные комбинации климатических факторов) наставали у растений и изменения биоморфологических показателей. Так например, продолжительность вегетационного периода была в отдельные годы 131 и 142 дня, а в зависимости от изменений площади питания: при 1200 см.^{2} на растение в среднем 133 дня, при площади 3000 см.^{2} 139 дней. Из остальных показателей только в содержании масла в очищенном зерне настала более существенная разница. В нормальном году это содержание равнялось 59,6 %, а в году с засухой в мае и июне только — **53,9 %**.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт растениеводства. Пиештянах

A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF STAND THIKNESS OF SUNFLOWER (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)

A two years' experiment to determine the effect of the size of a nutrition area of an oblong form by the variety of bučianska olejnatá (oily) in the more northern conditions of the maize growing type, wheat growing type, wheat growing subtype showed the following results:

1. As a optimal size of nutrition area of one individual plant turned to be 60 × 30 cm, which correspondents to a plant population of 55 555 per hectare. But the differences were not statisticaly significant, which indicates that a sligh deviation in both lines must not lead to a yield decrease.

2. The different course of climatic conditions in experimental years confirmed, that the sunflower crop had a fairly good adaptability to the changed conditions, and that the fluctuation of the climatic conditions could not in greater extend threaten the life and the productivity of the sunflower plants.

3. Owing to the changed conditions (thikness of the stand, different course of climatic conditions) changes in biomorphological quantities take place, among which the duration of the growing period in particular years 131, and 142 days, and according to the variations of nutritive area of 1200 cm^2 in average 133 days and by 3000 cm^2 139 days. From among the other indices a more marked difference was only in the oiliness of the kernels; in normal year the figure was 59,6 %, and in year with a dry period in May and June only 53,9 %.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute for Crop Production, Piešťany

ZÁVEREČNÉ ZPRÁVY UKONČENÝCH VÝSKUMNÝCH ÚLOH

Na vedeckej rade Výskumného ústavu pre chov hydiny v Ivanke pri Dunaji boli 29. novembra 1961 prerokované a obhájené tieto záverečné zprávy vyriešených výskumných úloh:

inž. M. Gažo, inž. Š. Kočí, inž. K. Marcinka: Rozbor činiteľov ovplyvňujúcich znášku vajec s mäkkou škrupinou v klietkovom chove

inž. K. Marcinka: Stanovenie minerálnej hodnoty kostry nosníc znášajúcich trvale vajcia s chybnou škrupinou a stanovenie bilancie vápnika a fosforu u týchto nosníc

inž. V. Peter, inž. M. Gažo, inž. K. Marcinka: Pokus o experimentálne zlepšenie kvality škrupiny zlepšením režimu kŕmenia

inž. M. Gažo, inž. R. Vančíková: Pokus o vhodný biologický test obsahu vitamínu D v jednotlivých krmivách

inž. Šimková: Výskum tepelného režimu pri odchove kurčiat

inž. J. Raus, Sedláková: Výskum najúčelnejšieho úžitkového kríženia našich plemien sliepok s cudzími plemenami na jatočné účely

inž. V. Babuškin, inž. Š. Kočí, inž. E. Kočí, inž. V. Peter: Výskum podmienok pre zavádzanie veľkochovu husí

dr. R. Švec: Výskum rôznych alternatív polointenzívneho chovu nosníc použitím hlbokej podstielky

inž. V. Peter: Striedavé kŕmenie kurčiat a kuričiek

J. Mičeк, V. Drobná, inž. Babuškin, F. Kostolanský: Výskum biológie a techniky liahnutia hydiny

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

VÝSLEDKY POĽNÝCH A NÁDOBOVÝCH POKUSOV S NOVÝM PREPARÁTOM SUPERFOSFÁTU

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ С НОВЫМ ПРЕПАРАТОМ СУПЕРФОСФАТА

RESULTS OF FIELD AND POT EXPERIMENTS WITH A NEW PREPARATION OF SUPERPHOSPHATE

Ján Hampl, Ján Bízik, Jozef Moravčík

Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra agrochémie, Nitra

ÚVOD

V posledných rokoch sa pre rýchly rast spotreby minerálnych hnojív podstatne rozširuje ich výroba. Pri výrobe fosforečných hnojív, najmä superfosfátu, hľadajú sa nové cesty hlavne pre nahradenie úzkoprofilovej kyseliny sírovej, potrebnej na rozklad surových fosfátov.

Jednou z možností čiastočnej náhrady kyseliny sírovej pri výrobe superfosfátu sa katedra agrochémie VŠP v Nitre zaoberá od r. 1953. Roku 1955 bola podaná záverečná správa *Výroba fosforečného hnojiva so zníženým množstvom kyseliny sírovej za použitia aktívnej kyseliny kremičitej.* V tejto správe sme na základe pokusov dokázali, že fosforečné hnojivo možno pripraviť týmto spôsobom, pričom svojimi vlastnosťami a účinkami sa niektoré preparáty vyrovnávajú bežnému superfosfátu.

Teoretické úvahy o problematike uvádza Hampl (1957, 1955) v Sborníkoch VŠP a v časopise Poľnohospodárstvo.

MATERIÁL A METÓDA

Vychádzali sme z výsledkov laboratórnych a poľných pokusov uvedených v citovanej záverečnej správe, ako aj z poľných pokusov vykonaných r. 1955, ktoré publikoval Masaryk v Sborníku VŠP (1957).

V rokoch 1956—1957 sme mali vyriešiť otázku overenia najvhodnejšej kombinácie rozkladnej zmesi H_2SO_4 a SiO_2 a vyskúšať ich v širšom meradle nádobovými a poľnými pokusmi.

Roku 1956 sme založili dva nádobové pokusy s ovsom a jačmeňom. Nádobový

pokus s jačmeňom urobili vo VÚAT v Bratislave. Výsledky pokusu s jačmeňom publikoval H a m p l (1957).

Na nádobové pokusy sme pripravili niekoľko preparátov s rôznym pomerom $SiO_2 : H_2SO_4$. Pri biologickom hodnotení sme vychádzali z celkového obsahu kyseliny fosforečnej v jednotlivých preparátoch. Pri príprave preparátov, ktoré sme vyrobili na katedre agrochémie, sme volili kombinácie tak, že k dvom variantom s rôznym pomerom silikagelu a k rovnakému množstvu základnej suroviny sme volili rôzne množstvá kyseliny sírovej.

Pripravili sme preparáty uvedené v tab. 1.

Tabuľka 1

Variant	Množstvo kolafosfátu v g	Množstvo H_2SO_4 64 % v g	Množstvo SiO_2 v g	Percento P_2O_5 celkovej
P_1	100	50	15,7	23,27
P_2	100	40	15,7	23,89
P_3	100	20	15,7	29,60
P_4	100	—	15,7	33,81
P_I	100	68	40	21,20
P_{II}	100	50	40	21,81
P_{III}	100	40	40	22,89
P_{IV}	100	20	40	26,82
P_V	100	—	40	28,09

SiO_2 obsahoval 29 % sušiny.

Výskumný ústav pre agrochemickú technológiu v Bratislave pripravil preparát, ktorý ďalej spomíname pod značkou P_N s celkovým obsahom P_2O_5 15,84 %. Pripravili sme ho takto: k 100 dielom kolafosfátu s obsahom 39,5 % P_2O_5 sme pridali 50 dielov SiO_2 s obsahom ca 15,5 % sušiny a 107,7 dielov 64 % H_2SO_4.

Všetky preparáty sme pripravili tak, že sme kyselinu sírovú zriedili na 64 % a suspenziu H_2SO_4 a SiO_2 sme zahriali asi na 80 °C a do nej sme pridali kolafosfát.

Superfosfát použitý ako kontrola obsahoval 19,28 % celkovej P_2O_5.

Na poľné hnojárske pokusy r. 1956 sme volili preparát ktorý vyrobil VÚAT v Bratislave s predpokladaným optimálnym množstvom H_2SO_4 a SiO_2. Volili sme tieto varianty: NK, preparát, superfosfát, Thomasova múčka, na políčkach 50 m^2 so 4 násobným opakovaním.

Ako pokusné plodiny sme použili: ovos, jačmeň, zemiaky a kukuricu.

Podľa výsledkov nádobových a poľných pokusov r. 1956 sme pripravili vzorky preparátov na pokusy pre r. 1957. Pritom sme vychádzali z najpriaznivejšieho pomeru kyseliny sírovej a kyseliny kremičitej, t. j. na 200 dielov fosfátu sme použili 100 dielov kyseliny sírovej (50 % spotrebnej normy) a 100 dielov vodného SiO_2); ako surovina sa tiež použil kolafosfát a gafsafosfát. Okrem tohto preparátu sme pripravili ďalšie preparáty spomínané ďalej.

Obsah P_2O_5 v pripravených preparátoch superfosfátu je vyjadrený v tab. 2.

Tabuľka 2

Označenie vzoriek	Kyselina fosforečná v %				Vlhkosť v %
	celková	citrátová	vodo-rozpustná	voľná	
K_1	18,4	17,83	16,0	6,39	20,01
K_2	21,4	15,46	14,3	4,38	15,11
K_3	25,2	11,99	11,0	3,45	10,74
G_1	16,6	15,38	14,2	4,43	17,72
G_2	18,6	11,87	11,8	0,16	15,83
G_3	21,2	11,00	9,1	0,90	12,83

Charakteristika vzoriek:

K_1 preparát — surovina kolafosfát + 100 dielov H_2SO_4 + 100 dielov SiO_2,
K_2 preparát — surovina kolafosfát + 75 dielov H_2SO_4 + 100 dielov SiO_2,
K_3 preparát — surovina kolafosfát + 50 dielov H_2SO_4 + 100 dielov SiO_2,
G_1 preparát — surovina gafsafosfát + 100 dielov H_2SO_4 + 100 dielov SiO_2,
G_2 preparát — surovina gafsafosfát + 75 dielov H_2SO_4 + 100 dielov SiO_2,
G_3 preparát — surovina gafsafosfát + 50 dielov H_2SO_4 + 100 dielov SiO_2,
G_6 bežný superfosfát vyrobený z gafsafosfátu,
K_5 bežný superfosfát vyrobený z kolafosfátu,
S — superfosfát, Th m. — Thomasova múčka,
Te — termofosfát, D — dufos.

S uvedenými preparátmi sme urobili dva nádobové pokusy s jačmeňom, z toho jeden v Bratislave a trinásť poľných pokusov v rôznych oblastiach Slovenska a s rôznymi plodinami.

Preparát s optimálnym pomerom H_2SO_4, SiO_2 a fosfátu označujeme pre názornosť hviezdičkou.

VÝSLEDKY A ICH ROZBOR

Pre rozsiahlosť pokusných prác a vymedzenosť príspevku nie je možné uviesť všetky pokusy v plnom rozsahu. Podrobné údaje o jednotlivých pokusoch sú v záverečnej zprávе (1959).

Dávka fosforečných hnojív bola vo všetkých variantoch rovnaká a jej výšku sme určili na základe obsahu celkovej kyseliny fosforečnej v použitých fosforečných hnojivách. Základné hnojenie s dusíkatými i draselnými hnojivami sa pri všetkých variantoch volilo rovnaké. Na pokusy sme vyberali pôdy s malou až strednou zásobou kyseliny fosforečnej.

Poľné pokusy sme založili šachovnicovou metódou a vyhodnocovali variačnou štatistikou. Veľkosť políčok pri poľných pokusoch r. 1957 bola pri obilninách 10 m^2 a pri okopaninách 50 m^2. Pri nádobových pokusoch sme miešali pôdu s pieskom v pomere 3 : 1 a dávku živín na jednu nádobu sme určili takto: 1,2 g N; 1,0 g P_2O_5 a 1,5 g K_2O.

Nádobový pokus s ovsom na VŠP v Nitre zachycuje tab. 3.

Tabuľka 3

Variant	Úroda na nádobu v g		± m	Vzhľadom na nehn. P_2O_5		Vzhľadom na superfosfát	
	zrno	slama		Z	pravdepod. v %	Z	pravdepod. v %
NK	1,341	2,58	0,460				
S	7,220	9,49	0,37	10,1	100		
P_I	7,280	9,61	0,608	7,8	100	0,14	50
P^*_{II}	8,400	10,2	0,44	11,0	100	0,31	57
P_{III}	7,00	9,06	1,09	4,8	100		
P_{IV}	7,510	9,67	0,43	9,9	100	0,51	69
P^*_1	8,250	10,11	0,60	9,0	100	1,47	85
P_2	8,490	10,52	0,74	8,2	100	1,53	85
P_3	6,400	8,60	1,46	3,3	98		
P^*_N	8,500	9,50	0,25	13,7	100	2,90	97

Z vyhodnotenia je zjavné, že účinok fosforu sa oproti kontrole prejavil podstatne pri všetkých preparátoch, pričom spoľahlivosť rozdielu je vysoká. Keď si všimneme poradie preparátov podľa spoľahlivého rozdielu, vidíme, že najväčšiu hodnotu Z má preparát PN — 13,7, ďalej P_{II} — 11, S — 10,1, P_V — 9,9, P_I — 9,0, P_{II} — 8,2, P_I — 7,8, P_{III} 4,8 a P_3 — 3,3.

Vidíme, že hneď za preparátom vyrobeným v Ústave agrochemickej technológie sa čo do účinnosti zaraďuje preparát P_{II}, hoci na jeho prípravu sa použilo menej kyseliny sírovej ako na výrobu superfosfátu.

Keď porovnávame pravdepodobnosť pôsobenia jednotlivých preparátov vzhľadom na superfosfát ako kontrolu vidíme, že skoro 100 % je pri P_{III}, P_1 85 %, P_2 85 %, avšak pri P_N a P_3 je výnos menší než pri superfosfáte.

Poľný hnojársky pokus s ovsom na Vígľaši ukazuje tab. 4.

Zvýšenie úrody sa najvýraznejšie prejavilo pri preparáte P_N o 5,94 q/ha, pri superfosfáte o 3,88 q/ha, pričom však pravdepodobnosť pôsobenia nie je istá. Pokus môže slúžiť ako kvalitatívny ukazovateľ pre porovnanie so superfosfátom.

Poľný hnojársky pokus so zemiakmi na škol. majetku v Oravskom Podzámku spresňuje tab. 5.

Výsledky ukazujú, že hoci možno pozorovať zvýšenie výnosu oproti nule, pri preparáte a superfosfáte nie je celkom preukazné. Pozorujeme veľké varírovanie v rámci variantu, preto je pravdepodobnosť účinku malá, pri preparáte 69 %, superfosfáte 78 % a Thomasovej múčke 69 %.

Pri poľných pokusoch r. 1956 výsledky nie sú preukazné. Nemôžeme povedať,

Tabuľka 4

Variant	Úroda na políčku 50 m² v kg zrna	± m	Z	Pravdepod. v %	Úroda zrna v q/ha	Zvýšenie úrody na ha v q
NK	14,80				29,16	
P_N^*	17,55	1,21	1,11	80	35,10	5,94
S	16,54	0,66	0,84	74	33,08	3,88
Th.m.	16,37	1,02	0,72	72	32,74	3,58

Tabuľka 5

Variant	Úroda na políčku 68,28 m² v kg	± m	Z	Pravdepod.	Úroda v q/ha	Zvýšenie úrody na ha v q
NK	167,5	17,49			256,5	
P_N^*	192,4	45,66	0,50	63	294,7	38,2
S	194,8	19,80	1,04	78	298,3	41,8
Th.m.	185,4	18,30	0,70	69	283,9	27,4

že by to hovorilo v neprospech preparátu, pretože vo všetkých prípadoch nezabral ani superfosfát tak, ako by sa očakávalo. Ako jednu z príčin, prečo fosforečné hnojivá nepôsobili dostatočnou preukaznosťou, vidíme v pôdach, kde boli pokusy založené, pretože zásoba fosforu odpovedala strednej zásobe a v tom prípade reakcia na fosforečné hnojenie sa nemusela prejaviť.

Pokusy založené r. 1957

Nádobový pokus s ovsom založený na VÚAT v Bratislave je v tab. 6.

Týmto pokusom sa potvrdili výsledky pokusov predchádzajúceho roku. Výnosy pri hnojení preparátom G_3 boli vyššie ako pri hnojení superfosfátom (S), preparátmi K_1, G_1, K_2 G_2, K_3, Thomasovou múčkou, termofosfátom a dufosom. Možno povedať, že prítomnosť koloidnej kyseliny kremičitej pri použití 100, prípadne 75 dielov H_2SO_4 (preparáty K_1, K_2, G_1 G_2) sa neprejavilo vo zvýšení úrody oproti K_3 ani oproti G_3.

Nádobový pokus založený v Nitre s jačmeňom ozrejmuje tab. 7.

Výsledky, okrem variantu so surovým fosfátom, sú vysoko preukazné. Najlepšie výsledky sme dosiahli s Thomasovou múčkou. Ďalej v poradí, čo do výnosu, je dufos s priemernou úrodou 5,98 g. Z preparátov pripravených z gafsafosfátu sa najlepšie uplatnil preparát G_3 s úrodou 5,56 g a so 100 % pravdepo-

Tabuľka 6

Variant	Priemerná váha zrna v g	± m	Vzhľadom na NK		Vzhľadom na superfosfát	
			Z	pravdepod. v %	Z	pravdepod. v %
O	1,49	0,189				
NK	2,12	0,260				
K_1	21,75	2,080	8,80	100		
K_2	23,61	0,730	19,48	100	2,05	95,0
K_3^*	18,86	0,240	18,00	100		
G_1	20,94	1,310	12,14	100		
G_2	16,43	1,320	9,17	100		
G_3^*	24,11	0,930	17,59	100	2,14	95,7
Th.m.	21,76	1,500	11,35	100		
Te	23,03	0,360	23,10	100	2,08	95,5
S	21,93	0,390	21,77	100		
D	21,20	0,600	18,52	100		

Tabuľka 7

Variant	Priemerná váha		± m	Vzhľadom na nehn. P_2O_5		Vzhľadom na superfosfát	
	zrna v g	slamy v g		Z	pravdepod. v %	Z	pravdepod. v %
NK	0,45	3,77	0,119				
K_1	3,94	19,52	0,795	4,84	99,9		
K_3^*	4,35	18,00	0,590	6,56	100,0		
K_2	3,68	19,65	0,795	3,94	99,4		
G_1	3,91	20,08	0,360	8,98	100,0		
G_2	5,29	20,43	0,256	17,69	100,0	1,05	81
G_3^*	5,56	16,69	0,520	11,69	100,0	1,15	83
Te	4,41	10,57	0,440	8,74	100,0		
D	5,98	10,55	0,650	8,41	100,0	1,56	90
Th.m.	6,04	12,22	0,320	16,08	100,0	2,66	97
S	4,87	20,81	0,310	13,51	100,0		
Sur. fosf.	0,54	4,55	0,137	0,44	65,0		

Tabuľka 8

Variant	Priemerná úroda z políčka v kg		Úroda zrna v q/ha	± m	Vzhľadom na nehn. P_2O_5		Vzhľadom na K_6 a G_5	
	zrno	slama			Z	pravdepod.	Z	pravdepod.
D	2,46	3,36	24,60	0,110				
NK	2,53	3,37	25,30	0,105				
O	2,20	3,40	22,00	0,067				
Te	2,55	3,16	25,50	0,110	0,129	53		
Th.m.	2,45	3,12	24,50	0,175				
K_1	2,91	3,48	29,11	0,107	2,530	97	1,36	91
K_3^*	2,90	3,30	29,00	0,089	2,890	98	1,56	91
G_1	2,65	3,14	26,50	0,110	0,770	76	0,46	64
G_3^*	2,60	3,16	26,00	0,128	0,420	64	0,32	61
K_5	2,58	3,34	25,80	0,097	0,350	64		
G_6	2,55	3,20	25,50	0,170	0,095	50		
S	2,59	3,35	25,90	0,180	0,280	60		

Tabuľka 9

Variant	Priemerná úroda z políčka v kg		Úroda zrna v q/ha	± m	Vzhľadom na nehn. P_2O_5		Vzhľadom na K_6 a G_5	
	zrno	slama			Z	pravde-pod.	Z	pravde-pod.
NK	2,28	2,40	22,8	0,083				
K_1	2,26	2,46	22,6	0,060				
K_3^*	2,43	2,30	24,3	0,138	0,93	78,5	0,59	70,0
G_1	2,60	2,22	26,0	0,149	1,87	94,0	1,32	86,5
G_3^*	2,38	2,29	23,8	0,087	0,83	76,0	1,46	88,0
K_5	2,28	2,32	22,8	0,113				
G_6	2,36	2,48	23,6	0,105	0,60	70,0		
S	2,35	2,44	23,5	0,131	0,45	65,5		
Te	2,33	2,32	23,3	0,197	0,23	57,0		
Th.m.	2,60	2,42	26,0	0,089	2,62	97,0		
D	2,25	2,53	22,5	0,067				
O	1,95	1,68	19,5					

Tabuľka 10

Variant	Úroda z políčka v kg		Úroda buliev v q/ha	± m	Vzhľadom na superfosfát		Vzhľadom na K_6 a G_5	
	bulvy	listie			Z	pravdepod. v %	Z	pravdepod. v %
K_1	102,33	62,50	409,32	6,48	0,14	54	0,43	65
K_3^*	102,66	59,50	410,64	6,56	0,18	56	0,47	67
G_1	102,33	62,40	409,32	9,69	0,10	53	0,37	59
G_3^*	100,25	58,60	401,00	9,38			0,17	57
K_5	98,58	61,08	394,32	5,65				
G_6	98,42	64,00	393,68	3,15				
S	101,25	58,00	405,00	4,36				
D	105,80	63,30	423,20	5,29	0,89	78		
Te	106,60	68,58	426,40	5,20	0,78	76		
Th.m.	102,00	62,25	408,00	4,30	0,12	54		

dobnosťou pôsobenia voči NK a 83 % voči superfosfátu. Z preparátov pripravených z kolafosfátu je tiež najlepší preparát K_3 s úrodou 4,35 g so 100 % pravdepodobnosťou pôsobenia voči NK.

Pri tomto pokuse si treba všimnúť slabý výsledok s mletým surovým fosfátom, s výnosom 0,54 g. Využiteľnosť kyseliny fosforečnej z minerálnej formy fosfátu napriek veľmi slabej zásobe P_2O_5 v pôde sa temer neprejavila. Zvýšenie výnosu oproti NK bolo len o 0,09 g.

Výsledky poľného hnojárskeho pokusu s ovsom na šľachtiteľskej stanici v Radošinej ukazuje tab. 8.

Preukazné sú výsledky pri variantoch K_1 a K_3. Pri ďalších variantoch, ako aj pri superfosfáte, je pravdepodobnosť pôsobenia nižšia: G_1 76 %, G_3 asi 70 % a pri superfosfáte ešte menšia.

Poľný hnojkrsky pokus s jačmeňom na šľachtiteľskej stanici v Radošinej sme zaznamenali v tab. 9,

Pokus nebol dostatočne preukazný, preparáty sa však čo do výnosov vyrovnávajú superfosfátom K_5 a G_6. Nedostatok pokusu bol v tom, že pôda obsahovala pomerne veľa kyseliny fosforečnej, takže rozdiel sa nemohol dostatočne prejaviť.

Poľný hnojársky pokus s cukrovou repou, dobrovická N, na Šľachtiteľskej stanici v Trebišove zachycuje tab. 10.

Jednotlivé preparáty sa vyrovnali superfosfátu, podstatné rozdiely medzi vavariantmi nie sú. Supperfosfáty G_6 a K_5 dali nižšiu úrodu, pravdepodobnosť rozdielu však nie je istá.

Tabuľka 11

Variant	Úroda z políčka v kg		Úroda zrna v q/ha	± m	Vzhľadom na nehn. P_6O_5	
	zrno	slama			Z	Pravdepod. v %
NK	2,16	4,8	21,6	0,077		
K_1	2,32	5,3	23,2	0,037	1,86	93,0
K_3^*	2,40	4,8	24,0	0,045	2,70	97,5
G_1	2,56	5,3	25,6	0,112	2,94	98,0
G_3^*	2,38	4,8	23,8	0,049	2,39	96,0
K_5	2,42	5,0	24,2	0,058	2,68	97,5
G_5	2,56	5,0	25,6	0,068	3,88	99,0
S	2,52	4,5	25,2	0,037	4,18	99,5
Te	2,42	4,8	24,2	0,037	3,50	98,6
Th.m.	2,30	4,3	23,0	0,045	1,57	90,0
D	2,44	4,8	24,4	0,230	1,13	83,0
O	2,10	4,4	21,00	0,032		

Výsledky hnojárskeho pokusu s jačmeňom jarným, slovenský 802, na Šľachtiteľskej stanici Bučany ukazuje tab. 11.

Ako vidieť z výsledkov, fosforečné hnojivá zvýšili výnosy, pričom neboli podstatnejšie rozdiely medzi jednotlivými preparátmi a superfosfátom. Preukaznosť pri všetkých preparátoch je dostatočná. Tento pokus ukazuje, že preparáty K_3 a G_3 sa úplne vyrovnajú superfosfátu.

Poľný hnojársky pokus s ovsom na Šľachtiteľskej stanici v Pstruši sme usporiadali do tab. 12.

I keď pravdepodobnosť pôsobenia nie je pri všetkých variantoch 100 %, vidieť, že fosforečné hnojenie zvýšilo úrodu, pričom 100 % účinnosť sa prejavila pri Thomasovej múčke i dufose, a 99,5 % pri preparáte G_1 a termofosfáte. Normálny superfosfát, ako aj preparáty K_1 tiež dosiahli dostatočnú preukaznosť. Preparáty K_3 a G_3 sa v tomto pokuse nejavia dostatočne preukazne.

Poľný hnojársky pokus s jačmeňom na majetku VŠP v Mikovej Vsi je opísaný v tab. 13.

Pokus nie je dostatočne preukazný, diferenčné hnojenie dáva spoľahlivosť rozdielu pri variantoch K_1, K_5, D a Te. Najväčšiu pravdepodobnosť pôsobenia dáva dufos 99,5 % a K_5 — 99,5 %.

Jednotlivé preparáty, pokiaľ ide o pravdepodobnosť účinku, sa uplatnili takto: G_1—86 %, G_3—71 %, G_6—63 %, K_1—98,5 %, K_3—92 %, K_5—99,5 %.

Tabuľka 12

Variant	Úroda z políčka v kg		Úroda v q/ha	± m	Vzhľadom na nehn. P_2O_5		Vzhľadom na superfosfát	
	zrno	slama			Z	pravdepod. v %	Z	pravdepod. v %
NK	3,55	8,31	35,5	0,033				
K_1	3,75	8,66	37,5	0,088	2,10	95,5		
K_3^*	3,56	9,05	35,6	0,070	0,13	53,0		
G_1	3,79	9,33	37,9	0,047	4,21	99,5		
G_3^*	3,51	9,40	35,1	0,054				
K_5	3,80	8,96	38,0	0,040	4,80	99,5		
G_6	3,61	8,87	36,1	0,047	1,05	81,0		
S	3,70	9,04	37,0	0,045	2,68	97,5		
Te	3,76	8,71	37,6	0,036	4,37	99,5	1,05	81
Th.m.	3,87	8,65	38,7	0,047	5,82	100,0	2,74	98
D	3,83	9,17	38,3	0,016	22,88	100,0	2,53	97
O	3,51	7,25	35,1	0,033				

Tabuľka 13

Variant	Priemerná úroda z políčka v kg		Úroda v q/ha	± m	Vzhľadom na nehn. P_2O_5		Vzhľadom na K_6 a G_5	
	zrno	slama			Z	pravdepod. v %	Z	pravdepod. v %
NK	2,20	2,39	22,2	0,028				
O	1,69	1,83	16,9	0,155				
G_3^*	2,28	0,63	22,8	0,122	0,64	71,0	0,24	59
G_1	2,35	2,51	23,5	0,112	1,29	86,0	0,71	73
G_6	2,24	2,25	22,4	0,107	0,36	63,0		
K_3^*	2,33	2,38	23,3	0,071	1,69	92,0		
K_1	2,34	2,32	23,4	0,037	2,98	98,5		
K_5	2,45	2,53	24,5	0,056	3,97	99,5		
D	2,75	2,60	27,5	0,130	4,40	99,5		
Th.m.	2,33	2,26	23,3	0,097	1,29	86,0		
Te	2,35	2,26	23,5	0,062	2,21	96,0		

Cieľom pokusov bolo porovnať pripravené preparáty s bežnými fosforečnými hnojivami za rôznych pôdnych a klimatických podmienok, pričom preukaznosť pri poľných pokusoch, pravda, nemôže byť taká, ako pri pokusoch nádobových. Pri zakladaní poľných pokusov sa dávky hnojív určili zväčša bez ohľadu na obsah kyseliny fosforečnej v pôde (v prípade, keď bola možnosť založiť pokus na pôde s nízkym obsahom P_2O_5 sme ju uprednostňovali).

V niektorých pokusoch lepšie pôsobil preparát a superfosfát, v iných Thomasova múčka a dufos. Tieto pokusy potvrdili známu skúsenosť, že pre relatívnu účinnosť Thomasovej múčky, dufosu a termofosfátu v porovnaní so superfosfátom a preparátom majú podstatný význam pôdne podmienky. Na ľahších a kyslejších pôdach môže mať lepšie účinky Thomasova múčka, dufos, prípadne termofosfát, na neutrálnych a ťažších pôdach sa účinnejšie prejavuje superfosfát i preparát (pokus s ovsom v Radošinej).

Pri pokusoch sa ukázalo, že keď je koeficient účinnosti vyšší pri superfosfáte, je súčasne vyšší i pri preparáte.

Nádobovými pokusmi sa ukázalo, že výnosy, ktoré sa dosiahnu novým superfosfátom (vyrobeným zo surového fosfátu s polovičným množstvom doterajšej normy kyseliny sírovej a za súčasného pridania koloidnej kyseliny kremičitej) sa úplne vyrovnávajú výnosom pri použití normálneho superfosfátu.

Pretože pri výrobe uvedeného hnojiva sa ušetrí polovica kyseliny sírovej, zavedenie výroby tohto preparátu do praxe by znamenalo značné ušetrenie kyseliny sírovej, a tým aj devíz.

Výsledky ukazujú, že preparát má vyšší faktor využiteľnosti než superfosfát, v dôsledku čoho sa pri preparáte javí ekonomickejšie využitie kyseliny fosforečnej zosilnenými dávkami hnojiva. Preto pre ďalší smer výskumu treba preskúšať jednotlivé Mitscherlichove účinkové faktory pri všetkých druhoch fosforečných hnojív a porovnať ich s účinkovým faktorom nového superfosfátu.

Do redakcie došlo 16. marca 1961

LITERATÚRA

1. Hampl J., 1957, *Výroba fosforečného hnojiva zníženým množstvom kyseliny sírovej za použitia koloidnej kyseliny kremičitej.* Sborník VŠP, 137—150. — 2. Hampl J., 1955, *Chemizmus fosforečného hnojenia.* Poľnohospodárstvo, 345—358. — 3. Hampl J., Bízik J., Benko V., Moravčík J., Kljakič V., *Porovnanie pôsobenia fosforečných hnojív vyrobených zo surových fosfátov pôsobením kyseliny sírovej a silikagelu v rôznom pomere, v porovnaní s inými bežnými fosforečnými hnojivami.* Záverečná zpráva, v rukopise VŠP, Nitra. — 4. Masaryk Š., 1957, *Pokusy s fosforečnými hnojivami.* Sborník VŠP 195—204.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ С НОВЫМ ПРЕПАРАТОМ СУПЕРФОСФАТА

Был выработан новый препарат суперфосфата, для производства которого была использована коллоидальная кремневая кислота, получающаяся при производстве обыкновенного суперфосфата.

Для разложения сырых фосфатов мы употребили смесь 64 %-ой серной кислосты и кремневой кислосты. Из разных препаратов, при изготовлении которых мы применяли различные пропорции серной кислосты и коллоидальной кремневой кислосты, лучшим оказался тот, при выработке которого мы использовали следующее взаимоотношение: на 200 весовых частей фосфата мы воздействовали 100 весовыми частями 64 %-ой серной кислосты и 100 весовыми частями коллоидальной кремневой кислосты с 10%-ным содержанием сухого вещества.

Результаты опытов проведенных в горшках подтвердили, что этот препарат суперфосфата является вполне равноценным обыкновенному суперфосфату в смысле эффективности и даже в многих случаях его превосходит.

Препарат с оптимальным взаимоотношением фосфата, серной кислосты и коллоидальной кремневой кислосты испытывался в разных почвенных и климатических условиях на разных культурах. Результаты полевых опытов не во всех случаях достаточно достоверны. Однако несмотря на это, новый препарат проявил себя по сравнению с препаратом производимым до сих пор и в полевых условиях как равноценный.

Сельскохозяйственный институт, Кафедра агрохимии, Нитра

RESULTS OF FIELD AND POT EXPERIMENTS WITH A NEW PREPARATION OF SUPERPHOSPHATE

A new preparation of superphosphate was produced. For its production colloidal silicic acid, which ensues in the production of common superphosphate, was used.

For the decomposition of rough phosphates a mixture of 64 % sulphuric acid silicic acid was used. From among the preparations, in the decomposition of which differerent rates of sulphuric acid and colloidal silicic acid were used, as best appeared that one, for the production of which the following rates had been used: 200 weight parts of phosphate were treated with 100 weight parts of 64 % sulphuric acid and 100 weight parts of colloidal silicic acid containing 10 % dry matter.

The results of pot experiments sustained, that the said preparation of supperphosphate was fully equivalent in its action to the common superphosphate, and in many cases it turned to be even better.

A preparation with optimal rates of rough phosphate, sulphuric, and colloidal silicic acid was investigated on different soils, by different climatic conditions, and with different crops. The results of field experiments are not in all cases satisfactory significant, but when compared with common superphosphate, it showed the same effects in giveld conditions.

University School of Agriculture, Department of Agrochemistry, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

VZTAH MIKROFLÓRY OESTRÁLNÍHO HLENU CERVICIS UTERI K ZABŘEZÁVACÍ SCHOPNOSTI SKOTU

СВЯЗЬ МИКРОФЛОРЫ ЭСТРАЛЬНОЙ СЛИЗИ ШЕЙКИ МАТКИ (CERVICIS UTERI) С ПЛОДНОСТЬЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

THE RELATION OF OESTRAL MUCUS OF CERVICIS UTERI TO GESTATION ABILITY OF CATTLE

Karol Tureček, Žofia Müllerová
Krajské veterinárne zariadenie, Bratislava

ÚVOD

Názory odborníků na vztah mikrobiologických poměrů v samičích pohlavních orgánech se často rozcházejí. Pokud jde o význam jednotlivých bakterielních druhů, jsme často svědky názorů úplně protichůdných. Význam některých mikrobů byl často příležitostně přeceňován. Zárodky pokládané původně za vrcholně nebezpečné, se po důkladném prošetření projevily jako součást málo významné, soprofytické mikroflory. Tyto poměry vedly k desorientaci terenních pracovníků a mnohde i k podceňování významu bakteriologického šetření ve veterinární gynekologii.

V naší práci jsme se zeměřili na mikrobiologické poměry v cervikálním hlenu krav a jalovic a na jejich význam pro proces oplodnění. Vycházeli jsme z předpokladu, že mikrobielní flora ve vestibulum vaginae a ve vagině má v našich poměrech, kde je převážná většina plemenic inseminována intracervikální metodou, až druhořadý význam. Kvalita cervikálního hlenu je ovlivňována jednak současným funkcionálním a zdravotním stavem dělohy, se kterou krček úzce anatomicky i funkčně souvisí a na druhé straně je sem deponováno sperma při inseminaci, takže hlen se stává dočasným životním prostředím pro spermie, které může svojí kvalitou významně ovlivnit. Z uvedeného vyplývá nesmírně důležitý význam cervikálního hlenu pro proces oplození. Předpokládali jsme proto, že mikrobiální flora bude mít právě zde dostatečně těsný vztah k plodnosti. Přitom je sterilní odběr hlenu z cervix uteri poměrně dobře proveditelný.

PŘEHLED LITERATURY

V hodnocení významu a patogenity mikrobiálních zárodků vypěstovaných z pohlavních orgánů jsou názory autorů roztříštěné a celková situace je poměrně nejasná. Prozatím není zcela objasněn vztah jednotlivých bakteriálních druhů k onemocnění pohlavních orgánů, alespoň pokud jde o zárodky, které nejsou přesně určeny jako původci spicifických pohlavních nákaz, např. *Vibrio foetus* nebo *Trichomonas foetus* anebo jako původci nákaz, které jeví k pohlavnímu ústrojí určitou afinitu jako bruceloza.

O ostatních zárodcích kultivovaných z pohlavních orgánů plemenic máme celou řadu prací, které se zabývají jejich patogenitou i vztahy k zabřezávací schopnosti jejich nositelů. Vzhledem k tomu, že se jedná většinou o zárodky, které běžně vegetují ve střevech, na kůži a v blízkém okolí zvířat, je nutno brát vyslovované závěry o jejich pathogenitě kriticky. Proto se dnes poukazuje na nutnost prověřování tří požadavků Kochových (Goertler 1956) při určování původce nákazy, zvláště na nutnost vyvolání stejného onemocnění zárodky vypěstovanými z patologicky změněných orgánů. Bakterie, které se vyskytují v samičích pohlavních orgánech a přitom nejsou původci specifických pohlavních nákaz, se však mohou v některých případech zúčastnit jako doprovodná mikroflora při onemocněních vyvolaných viry (Sakala, Gamčík 1959) anebo se účastní jako fakultativně patogenní mikroflora při oslabení organismu chorobami anebo poruchami výživy, jak o tom hovoří Haraszti, Paál (1956), Sakala (1958), Vlček (1958) aj. Tak Baier (1955) uvádí jako nejčastější mikrofloru při puerperálních sepsích *Bacterium coli*, na druhém místě streptokoky a *Bacillus proteus*. Poukazuje na důležitost stavu střevní mikroflory při těchto infekcích, poněvadž předpokládá hematogenní a lymfogenní migraci zárodků mezi střevem a pohlavními orgány a naopak. Poukazuje na poruchy vzniklé následkem tohoto zjevu při dietetických chybách krmení. Nutnost zdokonalování a prohlubování metod používaných při tlumení sterility nutí dnes odborníky ke studiu vztahů jednotlivých mikrobielních druhů k chorobám pohlavních orgánů i k plodnosti. V řadě prací bylo poukázáno na vztah *Corynebacteria pyogenes* k některým zánětlivým stavům samičích pohlavních ústrojů, zatímco nepříznivý vliv na spermie se nepodařilo prokázat in vitro (Langer 1957, Bratke 1952, Sakala a kol. 1961). *Corynebacterium* renale popsala Bratke jako nepatogenní. Ve své novější práci popsala nový druh corynebacterií, nazvaný *C. viridans*, který byl převážně diagnostikován u plemenic s poruchou oplozovací schopnosti a s klinickým nálezem na genitáliích.

Práce Langra (1957), Marka (1957) zabývající se patogenitou zárodků *Pseudomonas aeruginosa* vyzněly negativně. Naprotitomu Goertler (1958) a Gamčík (1959) poukazují na možnost patogenního působení tohoto mikroba. Bakos a kol. (1960) popisují vztah *Escherichia coli* k zánětlivým stavům pochvy u plemenic a předkožkového stavu u býků. Sakala a kol. (1961) zjistili nepříznivý vliv *Escherichia freundi* na zabřezávací schopnost a pravidelnost pohlavního cyklu u plemenic. Prokázali zvýšenou citlivost vaginální sliznice říjících jalovic na přítomnost tohoto zárodku, podobně, jako Baier u *Escherichia coli*. Řadě autorů se podařilo vypěstovat z pohlavních orgánů stižených vaginitidami, cervicitidami a metritidami strepkokoky (Diernhofer 1946, Přibyl 1955 a j.). Za patogenní jsou obyčejně pokládány streptokoky hemolytické, ostatní se obyčejně považují za běžnou doprovodnou mikrofloru, podobně jako většina mikrokoků.

METODIKA

Od plemenic, které projevovaly říji a byly hlášeny k inseminaci, byl před vlastním inseminačním úkonem sterilně odebrán hlen z cervix uteri. Hlen byl vyšetřen smyslově a zhodnocen podle svého zabarvení a zákalu. Ve sterilních zkumavkách opatřených bakteriologickými zátkami byly vzorky hlenu dopraveny

do laboratoře a podrobeny mikrobiologickému vyšetření. Přesná metodika sterilního odběru hlenu a mikrobiologického rozboru je uvedena v naší práci *Mikroflora oestrálního hlenu cervicis uteri skotu.*

Ihned po odběru hlenu byla každá plemenice inseminována. Po třech měsících byly tyto plemenice vyšetřeny na březost rektální metodou. Celkem bylo odebráno a mikrobiologicky vyšetřeno 383 vzorků hlenu. Z hlediska plodnosti mohlo však být vyšetřeno pouze 362 plemenic, protože některé kusy byly před vyšetřením březosti vyřazeny z chovu nebo odsunuty.

V první fázi práce byl zhodnocen vztah mikrobiologického nálezu k zabarvení a zákalu cervikálního hlenu. Z tohoto hlediska bylo zhodnoceno 281 vzorků. U zbývajících 102 plemenic bylo hlenu nepatrné množství, takže nemohl být smyslově posouzen. Podle předpokládaného vztahu mezi kvalitou cerv. hlenu a klinickým stavem pohlavních orgánů jsme hlen rozdělili do tří skupin. Za hlen normální jsme pokládali hlen úplně čirý — sklovitý. Hlen nepatrně zakalený, někdy jen se stopami po zákalu v některé části a hlen smíšený s krví jsme hodnotili jako dubiozní. Za patologický jsme pokládali hlen hnisavý, hlen s obsahem fibrinových nebo hnisavých vloček, šedivě zakalený nebo opaleskující. Z druhého hlediska byly plemenice rozděleny do skupin podle mikrobiologického nálezu. Při statistickém hodnocení sloužila skupina plemenic se sterilním cervikálním hlenem jako kontrolní.

V druhé fázi byl hodnocen vztah zabarvení a zákalu cervikálního hlenu k reprodukční schopnosti 281 pokusných plemenic. Hlen sklovitý, jehož produkce je pokládaná všeobecně za příznak fysiologického stavu pohlavních orgánů, sloužil jako kontrolní.

V třetí fázi byly výsledky mikrobiologického šetření konfrontovány se zjištěnou reprodukční schopností plemenic. Za kriterium reprodukční schopnosti jsme pokládali počet inseminací nutných k zabřeznutí.

Dosažené výsledky byly statisticky zhodnoceny. Snažili jsme se zjistit průkaznost rozdílů mezi skupinami danými v první a třetí fázi mikrobiologickým nálezem, v druhé fázi kvalitou hlenu a příslušnou skupinou kontrolní. Průkaznost rozdílů byla zhodnocena podle *(Pearsonova kriteria* výpočtem veličiny χ^2. (M y s l i v e c 1957).

VÝSLEDKY

Vztah mikrobiologického nálezu ke kvalitě cervikálního hlenu.

V kontrolní skupině se sterilním hlenem bylo 28 vzorků hlenu normálního (sklovitého), 11 vzorků dubiozního a 12 vzorků hlenu patologického. Tento číselný poměr nebyl pro malý počet případů v jednotlivých skupinách statisticky významně změněn oproti kontrolní skupině žádným z vypěstovaných mikrobielních druhů. Hranici průkaznosti se pouze blíží vzorky s obsahem *Corynebacterium pyogenes* (normální hlen 5 vz., dubiozní 0, patologický 7 — $P = 0{,}06$), *Escherichia freundi* (normální 8, dubiozní 7, patologický 10 — $P = 0{,}06$). Přehledná tabulka není uveřejněna pro omezený rozsah práce.

Vliv zabarvení a zákalu cervikálního hlenu na reprodukční schopnost plemenic (tab. 1).

Tabulka 1

Ovlivnění zabřezávací schopnosti plemenic kvalitou cervikálního hlenu zjišťovanou smyslovým posouzením

	Kvalita cervikálního hlenu						
	sklovitý	nepatrně kalný	smíšen s krví	opaleskující	kalný	s vločkami	hnisavý
Počet případů celkem	141	48	13	12	24	36	7
Počet plemenic zabřezlých	87	29	8	5	12	9+	P = 0,07
Procento zabřezlých při pokusné inseminaci	61,7	60,4	61,5	41,6	50,0	25,0+	0
Procento plemenic se servis per. do 90 dní	40,7	53,6	28,6	41,6	23,5	16,0+	0
Procento plemenic s pravidelným pohl. cyklem	65,7	75,0	76,9	50,0	58,5	44,4	28,6

Čísla označená + jsou průkazně odlišná od hodnot zjištěných u hlenu sklovitého.

Vzhledem k tomu, že pokus byl prováděn v běžných terenních podmínkách, bylo získáno ve skupinách se změněným hlenem poměrně málo materiálu. Ve skupině plemenic se sklovitým hlenem, kterou jsme pokládali za kontrolní, byla zjištěna nejlepší zabřezávací schopnost plemenic. Téměř souhlasný výsledek jsme dostali ve skupině s nepatrně kalným hlenem ahlenem s obsahem krve. U hlenu opaleskujícího a kalného bylo sice dosaženo oproti kontrole nižší březosti, tento rozdíl však není průkazný. Průkazně nižší reprodukční schopnost byla zjištěna u plemenic s hlenem vločkovitým ($P < 0,05$). U plemenic s hlenem hnisavým se výsledný rozdíl této průkazné hranici značně přibližuje. Neprůkaznost nebo nízká průkaznost těchto rozdílů je způsobena malým počtem případů v příslušných skupinách.

Vztah mikroflory cervikálního hlenu k reprodukční schopnosti plemenic (tab. 2).

Celkem bylo hodnoceno zhlediska plodnosti 362 vzorků. Zvýšený počet přebíhalek oproti kontrolní skupině se sterilním hlenem se podařilo při statistickém hodnocení s vysokou průkazností ($P < 0,01$) dokázat u plemenic jejichž cervikální hlen obsahoval *Flavobacterium species, Escherichia freundi,* a *Corynabacterium pyogenes* a s průkazností, jejíž P bylo menší než 0,05 u *Bacillus firmus.* Tyto mikroby jsou svým výskytem u přebíhalek častější než u plemenic s dobrou plodností, takže je zapotřebí je hodnotit jako mikrofloru, která participuje na poruchách koncepce.

Srovnáním mikrobů podle častosti výskytu u plemenic zabřezlých a přebíhalek bylo dosaženo tohoto výsledku:

Plemenice zabřezlé při pokusné inseminaci

1. *Corynebacterium species* 27 %
2. Sterilní vzorky 17 %

Plemenic přeběhlé 3 a vícekrát

1. *Corynebacterium species* 27 %
2. *Neisseria catarhh.* 15,6 %

Tabulka 2

Výskyt jednotlivých druhů mikrobů v cervikálním hlenu sledovaných plemenic ve vztahu k jejich zabřezávání při pokusné inseminaci

Druh mikrobu	% březích při pok. ins.	Zabřezlo při pokusné inseminaci		Přeběhlé 1—2x po pokusné inseminaci		Přeběhlé 3 a vícekrát po pokusné inseminaci	
		ks	%	ks	%	ks	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Všechny vzorky celkem	55,2	200	100	90	100	72	100
Pseudomonas aeruginosa	66,6	4	2,0	1	1,1	1	1,4
Pseudomonas spec. (ostat.)	53,3	16	8,0	7	7,8	7	9,7
Vibrio spec.	0			1	1,1	1	1,4
Flavobacterium spec.	26,7	4	2,0	4	4,4	7**	9,7
Achromobacter spec.	33,3	2	1,0	3	3,3	1	1,4
Alcaligenes marshali	50,0	1	0,5			1	1,4
Alcaligenes bookeri						1	1,4
Alcaligenes metalcaligen.	66,6	2	2,0	1	1,1		
Alcaligenes faecalis	50,0	1	0,5	1	1,1		
Escherichia coli	59,0	13	6,5	4	6,4	5	6,9
Escherichia freundi	44,0	11	5,5	4	4,4	10**	13,8
Escherichia intermedia	44,4	4	2,0	1	1,1	4	5,5
Aerobacter aerogenes	50,0	3	1,5	1	1,1	2	2,7
Aerobacter cloacae	0			1	1,1		
Proteus vulgaris	33,3	1	0,5	2	2,2		
Proteus mirabilis	50,0	1	0,5	1	1,1		
Serratia marcescens	50,0	1	0,5	1	1,1		
Micrococcus varians	43,3	13	6,5	10	11,1	7	9,7
Micrococcus candidus	80,0	4	2,0	1	1,1		
Micrococcus ureae	62,5	5	2,5	1	1,1	2	2,7
Micrococcus caseolyticus	40,0	2	1,0	3	3,3		
Micrococcus luteus	50,0	1	0,5	1	1,1		
Micrococcus aurantiacus	33,3	1	0,5	1	1,1	1	1,4
Micrococcus flavus	40,0	2	1,0	2	2,2	1	1,4
Micrococcus freudenreichii	100,0	1	0,5				
Micrococcus conglemeratus	54,5	12	6,0	6	6,7	4	5,5
Staphylococcus aureus	41,6	5	2,5	4	4,4	3	4,1
Staphylococcus epidermidis	54,5	6	3,0	4	4,4	1	1,4
Sarcina flava	50,0	1	0,5			1	1,4
Sarcina aurantiaca	0			1	1,1		
Sarcina citrea	100,0	1	0,5				
Sarcina lutea	100,0	2	1,0				
Neisseria catarrhalis	57,4	31	15,5	12	13,3	11	15,6
Neisseria perflava	0			1	1,1		
Neisseria sicca	100,0	1	0,5				
Neisseria flavescens	100,0	1	0,5				
Brevibacterium incertum	0,0	1	0,5	1	1,1		
Brevibacterium zenkeri						1	1,4
Brevibacterium vitarumen	100,0	1	0,5				
Brevibacterium linens	100,0	1	0,5				
Kurthia bessonii	100,0	1	0,5				
Streptococcus pyogenes	0				1,1	1	1,4
Streptococcus dysgalactiae	100,0	1	0,5				
Streptococcus bovis	71,4	10	5,0			4	5,5
Streptococcus mitis	40,0	2	1,0			3	4,1
Streptococcus salivarius	100,0	2	1,0	2	2,2		

Druh mikrobu	% březích při pok. ins.	Zabřzlo při pokusné inseminaci		Předběhlé 1—2x po pokusné inseminaci		Přeběhlé 3 a vícekrát po pokusné inseminaci	
		ks	%	ks	%	ks	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Streptococcus acidominimus	65,2	15	7,5	6	6,6	2	2,7
Streptococcus equinus	66,6	2	1,0	1	1,1		
Streptococcus uberis	40,0	2	1,0	1	1,1	2	2,7
Streptococcus faecalis	64,0	16	8,0	6	6,6	3	4,1
Streptococcus liquefaciens	50,0	1	0,5	1	1,1		
Streptococcus lactis	0					1	1,4
Streptococcus skup. G	100,0	5	2,5				
Streptococcus skup. H	0			1	1,1	1	1,4
Streptococcus skup. K	100,0	5	2,5				
Streptococcus skup. L	0			1	1,1		
Streptococcus skup. M	100,0	1	0,5				
Pediococcus spec.	52,0	17	8,5	9	9,9	8	11,1
Corynebacterium pyogenes	25,0	3	1,5	4	4,4	5**	6,9
Corynebacterium spec. (ostat.)	52,4	54	27,0	29	32,2	20	27,7
Bacillus megatherium	50,0	6	3,0	4	4,4	2	2,7
Bacillus cereus	50,0	4	2,0	3	3,3	1	1,4
Bacillus subtilis	47,7	21	10,5	14	15,5	9	12,5
Bacillus firmus	44,4	4	2,0			5	6,9
Bacillus circulans	0			1	1,1	1	1,4
Bacillus coagulans	50,0	4	2,0	2	2,2	2	2,7
Bacillus pumilus	50,0	1	0,5			1	1,4
Bacillus badius	42,8	3	1,5	4	4,4		
Bacillus sphaericus	0			1	1,1		
Bacillus polymyxa	0			1	1,1	1	1,4
Bacillus brevis	100,0	1	0,5				
Bacillus lentus	0	1	0,5				
Plísně	59,2	29	14,5	11	12,2	9	12,5
Kvasinky	42,8	3	1,5	2	2,2	2	2,8
Sterilní vzorky	65,4	34	17	11	12,2	7	9,7

Čísla, která se liší od odpovídajících hodnot u vzorku sterilních s $P<0,01$, jsou označena ++, s $P<0,05$ jsou označena +.

3. *Neisseria catarrh.* 15,5 %
4. Plísně 14,5 %
5. *Bacillus subtilis* 10,5 %
6. *Pediococcus spec.*, 8,5 %
7. *Str. faecalis* 8,0 %
8. *Pseudomonas spec.* 8,0 %
9. *Str. acidominimus* 7,5 %
10. *Escherichia coli* 6,5 %
11. *Micrococcus varians* 6,5 %
12. *Micrococcus conglomeratus* 6 %
13. *Escherichia freundi* 5,5 %

+ 3. *Escherichia freundi* 13,8 %
4. *Bacillus subtilis* 12,5 %
5. Plísně 12,5 %
6. *Pediococcus spec.*, 8,5 %
7. *Pseudomonas spec.* 9,7 %
+ 8. *Flavobacterium spec.* 9,7 %
9. *Micrococcus varians* 9,7 %
10. Sterilní vzorky 9,7 %
11. *Escherichia coli 6,9* %
+12. *Corynebacterium pyogenes* 6,9 %
+13. *Bacillus firmus* 6,9 %

Mikroby, které v uvedeném přehledu změnily v druhé skupině oproti první významně své místo, jsou označeny + a lze o nich předpokládat, že pro své početnější zastoupení u chronických přebíhalek se podílejí na snižování reprodukční schopnosti plemenic. Tento výsledek je vcelku shodný se statistickým výpočtem. Mikroby, jejichž pořadí se v tomto přehledu nezměnilo, lze hodnotit jako saprofytární mikrofloru cervixu, která nemá na koncepční schopnost plemenic vliv. Význam mikroflory cervicis uteri pro reprodukční schopnost plemenic potvrzuje již sám fakt, že nejlepšího zabřezávání bylo docíleno ve skupině plemenic se sterilním cervikálním hlenem.

DISKUZE

Vliv kvalitativního obsahu mikrobielní flory v cervix uteri na smyslově zjistitelnou kvalitu cervikálního hlenu se nám nepodařilo prokázat pro příliš malý počet případů v jednotlivých skupinách. Přesto je pozoruhodný častější výskyt zárodků *Micrococcus varians, Bacillus subtilis, Escherichia freundi* a *Corynebacterium pyogenes* v hlenech patologicky změněných, zvláště při konfrontaci tohoto výsledku s výsledkem dosaženým při hodnocení významu těchto mikrobů pro reprodukční schopnost plemenic. Snížená zabřezávací schopnost plemenic s hnisavým a vločkovitým hlenem jen potvrzuje všeobecně známý fakt, že tento hlen je symptomem zánětlivých procesů v hlubších partiích pohlavních orgánů. Podle literárnich údajů těsný vztah mikrobiologického nálezu k zánětlivým stavům pohlavních orgánů byl nalezen v těch případech, kdy autoři pracovali ve svých pokusech a pozorováních s mikroby u nichž byla provedena diagnostika druhu. Za těchta podmínek je potom možno rozlišit přesně druhy patogenní a druhy z tohoto hlediska méně významné. Pokud se autoři omezili na diagnostiku podle rodů nebo jiných větších skupin (H a t c h a k o l. 1949, V l č e k 1958), nebyla obyčejně prokázána jejich patogenita, poněvadž výsledek byl zastřen dalšími, nepatogenními příslušníky téhož rodu nebo skupiny, zvláště když uvážíme, že většina diagnostikovaných druhů jsou skutečně pro plodnost bezvýznamní saprofyti. Tento zjev by nastal i v našem pokuse, kdybychom *Corynebacterium pyogenes* neodlišili od ostatních příslušníků rodu. Nelze také vyloučit možnost, že při podrobnější diagnostice této skupiny by byly zjištěny další patogenní druhy.

V konečné fázi pokusu jsme pro hodnocení patogenity mikrobů vzali za základ jejich vztah k zabřezávací schopnosti pokusných plemenic, protože ta je prakticky nejjasnějším a pro chovatele nejdůležitějším obrazem zdravotního stavu plemenice z hlediska gynekologického. Hodnocení významu mikrobů podle jejich vztahu k patologickým změnám pohlavních orgánů jak o nich mluví např. Bratke a další autoři nebo podle jejich patogenity pro pokusná zvířata (D e n s l e r cit. dle Täubricha) nedává úplně jasné a spolehlivé výsledky. Víme, že i zárodky pokládané všeobecně za nebezpečné, jako např. *C. pyogenes* byly vypěstovány i od plemenic klinicky zdravých a nám plemenice i s takovým obsahem zárodků v cerv. uteri normálně zabřezávaly. Můžeme tedy říci, alespoň o zárodcích, které se vyskytly v našem pokuse nejméně v 0,8 % případů, že žádný z nich není tak

nebezpečný, aby pouhá jeho přítomnost v děložním krčku plemenice zabřeznutí úplně vyloučila. Zato však existuje řada mikrobů, které mohou svojí přítomností v cervix uteri být znakem snížené zabřezávací schopnosti skupiny plemenic, u kterých se vyskytují. Zřejmě zde spolupůsobí ještě řada dalších vlivů souvisejících s celkovou odolností organismu. Nepříznivý vliv na zabřezávací schopnost plemenic se nám podařilo sice zjistit pouze u *Flavobacterium spec., Escherichia freundi, Cor. pyogenes* a *Bac. firmus,* ale tuto vlastnost nemůžeme vyloučit i u některých dalších mikrobů, které se nám podařilo pro jejich řídký výskyt z tohoto hlediska ohodnotit.

ZÁVĚR

V pokuse byl hodnocen vliv bakterií na kvalitu cervikálního hlenu a zabřezávací schopnost plemenic. Hlen s obsahem vloček a hlen hnisavý snižuje reprodukční schopnost plemenic. Kvalitu cervikálního hlenu nepříznivě ovlivňovala *Escherrich. freundi, Cor. pyogenes* a *Bac. subtilis.* Pro nízký počet případů však nebylo dosaženo průkazných výsledků. Plodnost byla průkazně snížena v těch případech, kdy cervikální hlen zvířat obsahoval flavobakterie, *Escher. freundi, Cor. pyogenes* a *Bac. firmus.* Za neškodné druhy je možno pokládat dle našich výsledků *Neisseria catarrhalis, Str. acidominimus, Str. Faecalis,* a skupinu korynebakterií bez *C. pyogenes.* Žádný z častěji se vyskytnuvších druhů mikrobů zabřezávací schopnost plemenice stoprocentně nevylučoval, pouze ji v některých případech omezoval. Plemenice se sterilním cervikálním hlenem zabřezávaly nejlépe.

Do redakcie došlo 15. marca 1961

LITERATÚRA

1. Baier W., 1955, Wiener tierärztliche Monatschrift, 42, 273—287. — 2. Baier W., Ahrla A., Schrödl M., 1955, Berlin u. münchener tierärzt. Wochenschrift 9, 141 a 10, 157. — 3. Bakos K., Bane A., Thal E., 1959, Congreso mundial de veterinariy, ref. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Baltimore 1957. — 4. Bratke E., 1952, Berliner u. Münchener tierärzt. Wochenschrift 12, 247. — 5. Diernhofer W., 1954, Wiener tierärzt. Monatschrift 7/8 64 a 1946, 6, 286. — 6. Gamčík P. Sbor. SAV, Veterinársky časopis 1958, 1, 32—34. — 7. Goertler, 1956, Monatschrift f. Vet. Med. 5, 99. — 8. Haraszti J., Paál A., 1956, Magyar álatorvos 6. — 9. Langer J., 1957, Veterinářství 5, 143. — 10. Langer J., 1958, Sbor. ČSAZV Vet. met. 8/9 349—360. — 11. Marek J., 1957, Veterinářství 5, 141. — 12. Myslivec V., *Statistické metódy zemědělského a lesnického výzkumnictví,* Praha 1957. — 13. Přibyl E., 1955, Veterinářství 9, 275. — 14. Hatch R. D., Fenenstra E. S., Jemings L. F., 1949, Journal of americ. vet. Med. Assoc. 114, 131. — 15. Ruebke H. J., 1951, Am. journal of vet. reasearch 12, 14. — 16. Sakala J., Gamčík P., Turček K., 1960, Sbor. ČSAZV Vet. met. 3, 167. — 17. Sakala J., Tureček K., Kazda J., 1960, *Escherichia freundi ve vztahu k plodnosti — Cor. pyogenes ve vztahu k plodnosti.* Veterinársky časopis, pob. ČSAPV, dosud neuveřejnená práce. — 18. Schuckmann B., 1956, Monatschefte f. Vet. Med. 3, 62. — 19. Täubrich F., 1958, Zentralblatt f. Vet. Med. 4, 373. — 20. Vlček Z., 1958, Sbor. ČSAPV.

СВЯЗЬ МИКРОФЛОРЫ ЭСТРАЛЬНОЙ СЛИЗИ ШЕЙКИ МАТКИ (CERVICIS UTERI) С ПЛОДНОСТЬЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В произведенном опыте рассматривалось влияние бактерий на качество слизи шейки матки и связанную с ним воспроизводительную способность самок. Слизь мутная и слизь гнойная понижают эту способность. На качество слизи неблагоприятно влияют Escherrich. freundi, Cor. pyogenes, Bac. subtilis. Однако, благодаря небольшому числу наблюдений, не было достигнуто достоверных результатов. Плодовитость была достоверно уменьшена в тех случаях, когда слизь шейки матки содержала флавобактерии, Escher. freundi, Cor. pyogenes, Bac. firmus. За безвредные виды можно, на основании полученных нами результатов, считать Neisseria catarrhalis, Str. acidominimus, Str. faecalis и группу коринобактерий без Cor. pyogenes. Ни один из часто встречающихся видов микробов не исключал полностью воспроизводительную способность самок, а лишь в некоторых случаях ее ограничивал. Самки отличающиеся стерильной слизью шейки матки проявляли наибольшую воспроизводительную способность.

Ветеринарный центр края Братислава

THE RELATION OF OESTRAL MUCUS OF CERVICIS UTERI TO GESTATION ABILITY OF CATTLE

An experiment was designed to evaluate the effect of bacteria on the quality cervical mucus and the gestation ability of breeding cows. Mucus which contained flakes, and an ulcerous mucus decreased the reproductive ability of the breeding cows. The quality of cervical mucus was unfavourably effected by Escherrich. freundi, Cor. pyogenes, and Bac. subtilis. But, because of the small number of cases, it was not possible to obtain significant results. Fertility was significantly decreased in those cases, in which the cervical mucus of the animal contained Flavobacteria, Escher. freundi, Cor. pyogenes, and Bac. firmus. According to our results as harmless may be considered the Neisseria catarrhalis, Str. acidominimus, Str. Faecalis, and the group corynebacteria, except C. pyogenes. None of the more frequently occuring species did hundred-percently exlude the gestation ability, it restrected it onyl instances. Breeding cows with a sterile cervical mucus became gravid best.

Country Veterinary Station, Bratislava

Do tretieho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

Kolek J., Fyziologické problémy zavlažovania plodín

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Láskoš J., Vplyv šírky riadkov na úrodu semena konopí

Malík T., Zásady ovocinárenia vo vyšších polohách

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Nový J., Štúdium premenlivosti mliečnej produkcie u slovenského strakatého dobytka

Šufliarsky J., Výsledky pokusov s použitím Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom pri odchove prasiatok

FYTOPATOLÓGIA

Jermoljev E., Chod J., Určování zdravotního stavu bramborové sadby pomocí klíčkového testu

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kováč V., Príspevok k produkcii mäsa zošľachtených valašiek na majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre

Kandera J., Ochrana poľnohospodárskych plôch pred rádioaktívnym zamorením

Zo zahraničnej tlače — Recenzie — Nové knihy

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VÝSLEDKY ÚŽITKOVOSTI PRASNÍC BIELEHO UŠĽACHTILÉHO PLEMENA PRI MEDZILÍNIOVEJ PLEMENITBE VO VÝCHODOSLOVENSKOM KRAJI

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК БЕЛОГО УЛУЧШЕНОГО ПЛЕМЕНИ ПРИ МЕЖЛИНЕЙНОМ УЛУЧШЕНИИ ПОРОД В ВОСТОЧНО-СЛОВАЦКОМ КРАЕ

PRODUCTIVITY RESULTS AT SOWS OF THE WHITE BREEDING RACE AT INTERLINE-MATING IN THE AREA OF EAST SLOVAKIA

Juraj Gabriš, Kurt Kolde
Vysoká škola poľnohospodárska, Veterinárska fakulta, Košice

ÚVOD

V rámci skúmania úžitkových vlastností bielych ušľachtilých ošípaných sme porovnali úžitkovosť najrozšírenejších línií bielych ušľachtilých ošípaných na východnom Slovensku (Gabriš, Kolde 1961), pričom sme neprihliadali k vplyvu kanca, resp. línie, z ktorej kanec pochádzal. Tento postup si vyžaduje pokračovať v práci a zhodnotiť vplyv línie kanca na úžitkovosť, teda ako na seba nadväzujú rodičovské páry rozličných línií.

Pretože línia je charakterizovaná svojím pôvodom a typickými vlastnosťami, ktoré sú dedične upevnené, a ako také sa prenášajú na potomstvo prostredníctvom obidvoch rodičov, musí dochádzať v potomstve k tomu, že výsledky párenia zvierat rozličných línií nebudú rovnaké. Aj keď sa u nás uskutočňuje líniová plemenitba, v podstate ide iba o línie genealogické, teda bez detailnejšieho poznania a využívania ich vlastností. V praxi sa preto javí potreba účelnejšie zostavovať pripárovacie plány, ktoré by prihliadali k týmto detailom. Súvisí to aj s tým, že konečná realizácia vlastnosti závisí od podmienok prostredia, ktorým sa zvieratá všetkých línií nemôžu rovnako prispôsobovať pre ich rozličný pôvod a vlastnosti. Pretože v chove ošípaných sa u nás praktizuje takmer iba plemenitba medzi líniami, tým potrebnejšie je dať plemenárskej službe podklady pre zostavovanie vhodnejších pripárovacích plánov na základe preskúmania skutočných výsledkov úžitkovosti prasníc po párení s kancami rozličných línií. Tým sa súčasne poukáže na potrebu ďalšieho štúdia, a to individálneho vyhodnocovania jednotlivých plemenníkov a plemeníc ako na trvalú úlohu plemenárskej služby.

Jav, že zvieratá rozličných línií nemávajú rovnaké potomstvo pri vzájomnom párení, je známy (Bílek 1953, Borisenko 1952, Fulík 1956, Horn 1958, Hammond, Johansson a Haring 1959). Kravčenko (1958) hovorí, že existujú jednotlivé plemenníky a plemenice, ale aj celé línie a rodiny, ktoré sa navzájom spájajú a v týchto spojeniach je vysoké percento kvalitných zvierat. U iných plemenníkov alebo línií je to naopak. Hoci každá z týchto línií je sama osebe kvalitná, pri ich spojení vznikajú zvieratá, ktoré sú zväčša len priemerné. Z toho vychádza záver, že nadväzovanie línií môže byť špecifické, ba niekedy línie nadväzujú na seba tak, že dokonca dávajú dobré potomstvo len v jednom pohlaví a v druhom pohlaví potomstvo podradné. Kravčenko (1958) zdôrazňuje, že bez dostatočne premysleného rozboru môže metóda spojovania línií s inými opatreniami používanými v plemenitbe podľa línií spôsobiť viac škody ako úžitku.

MATERIÁL

Ako podklad pre spracovanie výsledkov nám slúžili záznamy Krajskej správy štátnych plemenárskych staníc v Košiciach, a to najrozšírenejších línií dari, fagot, frechan, furnas, fakinol, ural a vekan. Vyhodnocovali sa prvé 3 vrhy. Celkove sa vyhodnotilo 416 vrhov prasníc línie dari, 174 vrhov prasníc línie furnas, 132 vrhov prasníc línie ural, 145 vrhov prasníc línie frechan, 143 vrhov prasníc línie vekan, 120 vrhov prasníc línie fakinol a 54 vrhov prasníc línie fagot.

Výsledky úžitkovosti prasníc týchto línií sme skúmali v závislosti od línií kancov, ktorými boli prasnice zapustené. Z toho dôvodu sme okrem uvedených línií, vyhodnotili aj párenia s kancami iných línií, ktorými boli pripustené prasnice uvedených línií.

Výsledky týchto párení v jednotlivých ukazovateľoch porovnávame s výsledkami prasníc základných línií. Vyhodnocujeme a porovnávame aj výsledky pri recipročných páreniach.

Tabuľka 1

Úžitkovosť prasníc línie dari pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
dari	416	10,08	1,15	11,93	5,46	51,14	92,99	14,36	131,27
dari x frechan	75	10,28	1,15	11,61	5,56	53,66	92,74	14,74	136,33
dari x vekan	30	10,61	1,08	11,43	5,47	54,61	93,28	14,76	142,97
dari x furnas	17	10,17	1,30	13,35	5,17	47,94	92,82	13,00	118,52
dari x fagot	42	10,95	1,15	12,33	5,52	55,59	93,16	14,02	140,23
dari x fakinol	14	9,50	1,19	11,42	5,78	51,07	93,57	14,42	122,50
dari x menelik	36	11,08	1,22	13,41	5,45	57,91	91,83	15,05	154,58
dari x aurel	24	10,16	1,22	11,91	5,43	49,16	91,66	13,41	115,00
dari x hostrbal	19	11,21	1,30	14,52	5,63	56,05	95,21	14,97	151,57
dari x herodes	14	9,93	1,17	12,00	5,07	44,64	89,58	13,10	107,50

VÝSLEDKY

Porovnávanie výsledkov párenia prasníc a kancov jednotlivých línií dáva možnosť urobiť závery, ktorých rešpektovanie by mohlo priniesť pre chov ošípaných značné výhody.

V plodnosti prasníc línie dari vidíme, že párenie s kancami línie fakinol a herodes bolo podpriemerné, avšak s kancami línie vekan, fagot, menelik a hastrbal bola plodnosť oveľa lepšia, kým po párení s kancami ostatných línií bola len málo odlišná. Vynikajúca je váha ciciaka pri uliahnutí a váha vrhu pri párení darií s furnasmi. Váha vrhu pri uliahnutí je veľmi dobrá aj pri párení s fagotmi, menelikmi a hastrbalmi, podpriemerná pri párení s frechanmi, vekanmi a menelikmi.

S výsledkami plodnosti a váhy vrhu, prípadne ciciakov pri uliahnutí nesúhlasia niektoré výsledky mliečnosti a váhy ciciakov na 21. deň. Zrejmé je to najmä pri párení s kancami línie furnas, kde vidieť zaostávanie v raste a hlboko podpriemerné sú aj výsledky pri párení s herodesmi, kde je súčasne aj najmenšia vyrovnanosť vrhov. Podpriemerné výsledky boli aj pri párení s aurelmi. Ostatné párenia sa javia ako priemerné a nadpriemerné.

Pre prax sú rozhodujúce výsledky vo váhe prasiec, prípadne celých vrhov pri odstave. Darie pripúšťané kancami línie hastrbal a menelik dali veľmi dobré výsledky (váha prasiec okolo 15 kg, vrhov 151—154 kg). Nadpriemerné výsledky vo váhe prasiec sú aj pri párení darií s frechanmi, vekanmi a fakinolmi, ale vo váhe vrhu pri odstave pri párení s fakinolmi je podpriemerné a párenie s fagotmi nadpriemerné. Neosvedčilo sa párenie darií s kancami línií furnas, aurel a herodes.

Prasnice línie furnas, ako druhá najpočetnejšia skupina, majú priemerné výsledky horšie, čo sme už zhodnotili (Gabriš, Kolde 1961). Pri párení s kancami iných línií majú aj rozdielne výsledky. V plodnosti dali slabšie vrhy po párení s menelikmi, vekanmi a uralmi, početnejšie vrhy po párení s frechanmi

Tabuľka 2

Úžitkovosť prasníc línie furnas pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
furnas	174	9,89	1,13	11,72	5,18	47,76	93,64	13,44	118,64
furnas x menelik	19	9,64	1,28	12,68	5,05	42,36	93,21	13,15	107,36
furnas x frechan	21	9,96	1,23	12,38	5,26	46,66	94,61	13,09	117,86
furnas x fakinol	24	10,08	1,30	13,16	5,10	47,92	92,37	13,41	126,04
furnas x fagot	24	9,96	1,06	10,70	5,02	51,04	93,83	13,50	130,41
furnas x vekan	12	9,36	1,27	12,00	5,36	46,81	93,09	12,72	106,36
furnas x ural	14	9,64	1,07	10,35	5,14	46,78	96,28	13,85	126,07
furnas x dari	15	10,13	1,15	11,73	5,10	48,33	92,80	14,00	127,00

a fagotmi a najpočetnejšie s kancami línie fakinol a dari. Vo váhe ciciakov a celých vrhov pri uliahnutí zaostávali párenia s fagotmi a uralmi.

Vo veku 21 dní furnasky po pripúšťaní menelikmi mali najnižšiu váhu vrhu a nízku váhu ciciakov. Nízku váhu mali aj ciciaky po fagotoch, ale váha celého vrhu bola nadpriemerná. Ostatné párenia dávali výsledky blízke priemeru línie.

Pri odstave zreteľne slabšie výsledky boli pri potomstve menelikov a vekanov a nad priemer línie sa dostalo potomstvo po fakinoloch, fagotoch, uraloch a darioch.

Prasnice línie ural mali v plodnosti podpriemerné výsledky len s kancami línie frechan a vynikajúcu plodnosť s kancami línie vekan (ale tu bol malý počet vrhov). Vo váhe ciciakov pri uliahnutí najhoršie výsledky dávalo párenie s vekanmi a fagotmi, najlepšie s frechanmi a furnasmi. Najvyššiu váhu vrhu pri

Tabuľka 3

Úžitkovosť prasníc línie ural pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
ural	132	9,79	1,17	11,82	5,31	49,84	93,34	13,95	125,41
ural x fakinol	42	9,81	1,13	11,09	5,53	50,35	94,04	14,78	130,00
ural x furnas	21	10,19	1,36	14,04	5,21	49,52	93,28	13,04	121,42
ural x frechan	13	9,69	1,27	12,30	5,46	50,76	93,15	13,76	129,23
ural x menelik	11	10,36	1,17	12,18	5,27	50,45	92,54	13,63	124,54
ural x fagot	8	10,37	1,03	10,87	5,43	54,37	93,25	14,50	143,75
ural x starec	9	10,44	1,18	12,77	5,27	48,88	91,66	12,66	104,44
ural x vekan	4	11,50	1,05	13,00	5,50	56,27	92,75	14,25	147,50

Tabuľka 4

Úžitkovosť prasníc línie frechan pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
frechan	145	10,37	1,17	12,32	5,22	48,02	93,56	13,63	123,75
frechan x dari	16	11,18	1,18	13,12	5,37	50,62	92,81	13,18	122,81
frechan x vekan	24	10,91	1,15	12,79	5,12	47,50	91,70	12,91	117,29
frechan x fagot	14	10,35	1,24	12,57	5,35	45,00	94,78	13,57	115,00
frechan x furnas	14	9,28	1,10	10,28	5,07	42,10	95,64	13,78	117,14
frechan x ural	15	9,87	1,18	11,73	5,03	47,66	93,46	13,53	113,33
frechan x fakinol	3	12,00	1,03	12,66	5,50	58,33	91,33	15,33	158,33
frechan x starec	11	9,00	1,13	10,27	5,45	45,46	93,36	14,36	117,72
frechan x prak	14	10,14	1,14	12,42	5,28	50,71	93,07	14,92	145,00
frechan x menelik	6	9,00	1,23	11,83	5,58	47,50	94,33	13,16	111,66
frechan x hastrbal	3	11,00	1,20	13,00	6,00	51,66	92,00	13,50	116,66

uliahnutí malo potomstvo frechanov, vekanov a starcov, pod priemerom potomstva fakinolov a najmä fagotov.

Ale vo veku 21 dní potomstvo uraliek a fagotov s potomstvom vekanov malo individuálne váhy aj váhy vrhov vysoko nad priemer a v tejto tendencii sa vyvíjalo až do odstavu. Ostatné párenia boli pomerne vyrovnané a dosahovali váhu okolo priemeru. Pri odstave ako úplne nevyhovujúce sa ukázalo párenie uraliek so starcami a o niečo nadpriemerné váhy vrhov boli pri párení s fakinolmi a frechanmi (okrem už uvedených fagotov a vekanov), pričom individálne váhy prasiec boli veľmi dobré pri párení s fakinolmi, slabšie s furnasmi a najmä starcami.

Prasnice línie frechan patrili v priemere medzi línie so slabou úžitkovosťou. V plodnosti boli u nich najlepšie výsledky pri párení s kancami línií dari, vekan, fakinol a hastrbal, priemerné pri párení s kancami línie fagot. Pri párení s kancami ostatných línií mali podstatne menej prasiec vo vrhu, a to s kancami línie menelik a starec len po 9, furnas 9,28 kusov vo vrhu. Rozpätie medzi najhorším a najlepším párením bolo až 3 kusy. Vo váhe ciciakov podpriemerné výsledky dávalo párenie s furnasmi, vekanmi, starcami a prakmi, kým ostatné kombinácie boli výhodnejšie.

Ako výborná kombinácia sa ukázalo párenie frechaniek s fakinolmi, ktoré aj na 21. deň, a najmä pri odstave, vyniklo vysoko nad priemer. Na 21. deň o niečo nadpriemerné váhy malo potomstvo prakov, ktoré však pri odstave nasledovalo vo váhe vrhu aj individuálnej váhe prasiec za predchádzajúcim. Blízko priemeru boli váhy vrhov pri párení s kancami línií dari a ural. Vo veku 21 dní boli dosť veľké rozdiely vo váhe aj vo vyrovnanosti, pri odstave okrem už uvedených kombinácií boli výsledky horšie ako priemer, ale s pomerne malým rozpätím váh (111—117 kg pri váhe vrhu), avšak v individuálnych váhach bolo kolísanie značné (viac ako 2 kg).

Vekanky v priemernej úžitkovosti patrili k líniám najlepším, najmä pri hodno-

Tabuľka 5

Úžitkovosť prasníc línie vekan pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
vekan	143	10,10	1,13	11,62	5,25	50,58	93,70	14,17	133,80
vekan x fagot	6	9,84	1,13	11,33	5,25	50,00	94,66	13,50	128,33
vekan x furnas	9	10,22	1,12	11,66	5,11	48,88	95,88	13,88	133,33
vekan x frechan	25	10,56	1,12	12,00	5,30	53,40	93,68	14,52	146,00
vekan x fakinol	11	10,09	1,18	12,00	5,63	55,45	91,36	14,72	145,70
vekan x ural	4	11,50	1,27	14,76	5,25	50,00	93,75	13,50	127,50
vekan x dari	6	10,16	1,20	12,33	5,08	51,66	95,16	15,16	151,66
vekan x menelik	27	10,14	1,17	11,57	5,22	51,11	95,85	14,11	176,29
vekan x peceň	8	9,13	1,08	10,25	5,06	41,87	92,62	12,87	109,38
vekan x starec	4	8,50	1,12	9,75	5,25	43,75	92,25	15,50	131,25
vekan x hanák	6	10,50	1,18	12,33	6,08	63,33	93,50	16,00	162,50

tení odstavu. Veľmi slabú plodnosť mali po kancoch línie starec a peceň, podpriemernú aj s furnasmi. Najpočetnejšie vrhy dávali pri párení s uralmi, kde bola aj najväčšia váha ciciakov a váha vrhu. Ináč vo váhach ciciakov a váhach vrhov pri uliahnutí boli pomerne malé rozdiely okrem párenia so starcami a pecňami, kde pre menší počet ciciakov boli aj váhy vrhov nízke, čo sa ukázalo aj vo veku 21 dní.

Mliečnosť vekaniek bola najlepšia pri párení s hanákmi (63,33 kg), kde bola aj najvyššia váha ciciakov na 21. deň, dobrá bola aj v kombinácii s frechanmi a fakinolmi, slabšia s furnasmi, malá s pecňami a starcami.

Pri odstave ako úplne nevhodné sa ukázalo párenie s pecňami a slabšie ako priemer aj s fagotmi, uralmi a starcami, ktoré vo váhe vrhu dosiahli skoro priemer, ale vo váhe prasiec bolo potomstvo starcov skoro také ako potomstvo hanákov (15,50 a 16 kg). Okrem potomstva pecňov kolísala v ostatných kombináciách váha prasiec pri odstave (medzi 13,50—16 kg), ale váhy vrhov boli vysoko nad priemer, a to najmä pri párení s hanákmi (162,50) a menelikmi (176,29). Môžeme teda povedať, že vekanky s frechanmi, fakinolmi, darijmi, menelikmi, hanákmi a aj starcami mali pri odstave dobré, až veľmi dobré výsledky.

Plodnosť fakinoliek bola pomerne vyrovnaná okrem párení s fagotmi, po ktorých bola nízka (9 kusov) a s frechanmi, vekanmi a pecňami, ktoré mali dobrú plodnosť (nad 12 kusov). Váha vrhu pri párení s fagotmi, darijmi a furnasmi bola pri uliahnutí slabšia, vyššia pri párení s frechanmi, uralmi a pecňami. Pri ostatných kombináciách sa pohybovala v blízkosti priemeru.

Fakinolky mali výbornú mliečnosť vo vrhoch po oblekoch, pecňoch a vekanoch, slabšiu po darioch, furnasoch a vulkanoch. Ciciaky po darioch a vekanoch mali vo veku 21 dní nízku váhu, čo však do odstavu vyrovnali.

Tabuľka 6

Úžitkovosť prasníc línie fakinol pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
fakinol	120	10,50	1,15	12,10	5,12	49,33	93,94	13,64	124,28
fakinol x fagot	7	9,00	1,11	10,28	5,07	48,58	93,28	13,28	121,42
fakinol x dari	4	10,25	1,15	10,25	4,75	45,00	94,00	14,50	136,25
fakinol x frechan	8	12,25	1,13	14,12	5,00	52,50	93,75	13,25	128,12
fakinol x ural	5	10,40	1,26	13,20	5,20	51,00	94,80	13,60	127,00
fakinol x vekan	5	12,00	1,08	11,60	4,90	55,00	91,80	13,40	128,00
fakinol x furnas	4	10,50	1,05	11,00	5,00	47,50	97,50	14,50	140,00
fakinol x neutral	13	10,38	1,12	11,76	5,03	51,66	95,23	13,53	134,45
fakinol x vulkán	18	10,00	1,22	12,61	5,00	45,56	92,33	12,50	105,00
fakinol x menelik	15	10,40	1,17	12,26	5,30	50,00	94,66	14,36	133,66
fakinol x oblek	10	10,90	1,13	12,50	5,40	56,00	92,60	13,40	124,50
fakinol x peceň	5	12,60	1,04	13,80	5,20	57,00	93,40	14,60	160,00
fakinol x fularez	6	10,83	1,10	11,66	5,75	51,66	93,00	13,33	115,83

Pri odstave sa ako nevhodné ukázalo párenie fakinoliek s vulkanmi a fularesmi a ako najlepšie párenie s darijmi, furnasmi, neutrálmi, menelikmi a najmä pecňami, kde sa dosiahla vysoká váha vrhu, aj prasiec.

Fagotky patrili podľa úžitkovosti k najhorším líniám. V plodnosti pri párení s vekanmi, frechanmi a padákmi boli u nich lepšie výsledky, s heliosmi, pecňami a menelikmi značne horšie než priemer línie. Vo váhe ciciakov vynikli nad priemer línie potomkovia pecňov, vo váhe vrhu potomstvo vekanov. Nízke váhy vrhov aj ciciakov pri uliahnutí boli po párení s menelikmi a heliosmi, čo sa stále prejavovalo až do odstavu a tieto kombinácie sa ukázali ako najhoršie vôbec z celého skúmaného materiálu. V mliečnosti, ale aj vo váhe prasiec pri odstave a váhe vrhov pri odstave sa ukázali ako dobré párenia s frechanmi a padákmi a potomstvo vekanov sa javilo ako priemerné.

Porovnanie úžitkovosti prasníc jednotlivých línií pri recipročnom párení nedáva rovnaké výsledky. V tomto smere je to najcharakteristickejšie pri plodnosti. Niektoré párenia majú za následok vyššiu plodnosť bez ohľadu na to, k akej línii patrí otec alebo matka (vekan x ural, frechan x fakinol, vekan x frechan), alebo ju aspoň nezniżovali, iné párenia mali za následok nižšiu plodnosť (dari x fakinol). Pri niektorých páreniach však bola plodnosť vyššia pri určitej kombinácii, ale pri opačnom párení bola nižšia (vekan x furnas). Podobné závery možno urobiť pre váhu ciciakov a v súvise s tým aj váhu vrhu pri uliahnutí a aj pre intenzitu rastu vyjadrenú váhou prasiec na 21. deň a pri odstave, alebo do určitej miery aj mliečnosťou a váhou vrhu pri odstave.

DISKUSIA

Iste je, že tieto výsledky sa nemôžu ešte úplne zovšeobecňovať, pretože v niektorých kombináciách bolo zachytených málo vrhov a tu sa mohol uplatniť vplyv priaznivejších alebo menej vhodných podmienok prostredia na úžitkovosť, najmä na mliečnosť matiek, váhu prasiec a vrhov pri odstave. Skôr než by sa tieto výsledky mali jednoznačne uviesť do praxe, úlohou plemenárskej služby bude

Tabuľka 7

Úžitkovosť prasníc línie fagot pri párení s kancami rôznych línií

Priemer úžitkovosti prasníc línie	n	Plodnosť	Váha ciciaka pri uliahnutí	Váha vrhu pri uliahnutí	Váha ciciaka na 21. deň	Mliečnosť	Vyrovnanosť	Váha ciciaka na 56. deň	Váha vrhu na 56. deň
fagot	54	9,95	1,12	11,22	5,05	46,48	93,88	12,97	118,24
fagot x vekan	13	10,69	1,15	12,46	5,23	48,07	92,53	15,00	118,46
fagot x frechan	5	10,80	1,08	11,40	4,90	51,00	95,40	15,00	142,00
fagot x menelik	9	9,34	1,07	10,22	4,83	41,66	94,11	12,11	97,78
fagot x peceň	5	9,20	1,24	11,40	4,70	42,00	94,80	12,60	110,00
fagot x helios	5	9,00	1,14	9,40	4,60	41,00	92,40	12,20	97,00
fagot x padák	5	10,20	1,06	10,80	5,30	53,00	94,00	14,40	142,00

prihliadať k miestnym podmienkam v tých prípadoch, kde bolo menej vrhov. Pri týchto kombináciách, kde je dostatočný počet vrhov, to znamená, že ide o vrhy z väčšieho počtu chovov, kde pôsobili priaznivejšie aj menej priaznivé podmienky prostredia možno výsledky jednoznačne použiť pre zostavovanie pripárovacích plánov.

Už v prvej časti práce (Gabriš, Kolde 1961) sa ukázalo, že jednotlivé línie prasníc nie sú rovnako hodnotné. Toto sa do značnej miery potvrdilo aj v tejto časti práce a ukázalo sa, že línia kanca tiež vplýva na úžitkovosť, plodnosť alebo váhu ciciakov a váhu vrhu pri uliahnutí, prípadne na intenzitu rastu. V tomto smere sa potvrdil náš predpoklad, že všetky línie sa rovnako nehodia do podmienok chovov východného Slovenska, čo súhlasí so známymi literárnymi údajmi o schopnosti aklimatizácie plemena, línie alebo rodiny, prípadne individua pre určité podmienky prostredia (Bílek 1933, Horn 1958, Kravčenko 1958, Hammond, Johansson a Haring 1959, Borisenko 1952, Spec. zootechnika 1960), ako aj s tým, že jednotlivé línie nenadväzujú rovnako na seba (Kravčenko 1958, Bílek 1933, Horn 1958). Toto nám potvrdila aj diskusia s pracovníkmi plemenárskej služby, ktorí boli prekvapení našimi závermi, že línia furnas sa javí ako jedna z horších, avšak na strednom Slovensku sa táto línia vraj veľmi dobre osvedčila (ak nejde iba o subjektívne dojmy bez rozboru výsledkov).

Zaujímavé je aj to, že pri recipročnom párení išlo vo väčšine prípadov o rovnaký smer úžitkovosti, teda buď vyššiu alebo nižšiu, prípadne priemernú úžitkovosť prasníc. Len v menšom počte kombinácií dalo recipročné párenie závery opačného charakteru, pričom to bolo častejšie pri intenzite rastu než pri plodnosti. To sa dá vysvetliť práve väčšou alebo menšou náročnosťou príslušníkov jednotlivých línií na podmienky prostredia. Priame porovnanie výsledkov niektorých línií umožnili práce Koldeho (1959), Sidora a kol. (1960). Kombinácia uralky x menelik dala rovnaké výsledky v mliečnosti a váhe prasiec pri odstave, ale nižšiu plodnosť ako v našom materiáli, kombinácia uralky x fagot bola v ich práci výhodnejšia v plodnosti, ale podstatne horšia oproti našim výsledkom v mliečnosti a váhe pri odstave. Aj v ich práci recipročné párenie dávalo nerovnaké výsledky v plodnosti, ale aj v mliečnosti prasníc a váhe prasiec.

ZÁVER

Porovnali sme úžitkovosť prasníc jednotlivých línií plemena bieleho ušľachtilého pri párení s kancami rozličných línií. Ukázalo sa, že jednotlivé línie nenadväzovali na seba rovnako. Pre praktickú plemenársku prácu z toho vyplýva, že je nevyhnutné venovať veľkú pozornosť príslušnosti rodičovských párov k určitým líniám, pretože niektoré kombinácie dávali zlé výsledky, iné kombinácie výsledky veľmi dobré.

Vzájomný pomer dvoch línií pôsobil na výsledky párenia a úžitkovosť prasníc vo väčšine prípadov v rovnakom smere. Pri niektorých kombináciách recipročné párenia mali výsledky opačné.

Do redakcie došlo 28. apríla 1961

LITERATÚRA

1. Bílek F., 1933, *Učebnice obecné zootechniky.* Min. zem., Praha. — 2. Borisenko E. Ja., 1952, *Razvedenie seľskochozjastvennych životnych.* Seľchozgiz., Moskva. — 3. Fulík J., 1956, *Plemenná kniha prasat.* SZN, Praha. — 4. Gabriš J., Kolde K., 1961, *Porovnanie úžitkovosti prasníc najrozšírenejších línií bielych ušľachtilých ošípaných na východnom Slovensku.* Poľnohospodárstvo 8. — 5. Horn A., 1958, *Všeobecná zootechnika.* SAV, Bratislava. — 6. Hammond J., Johansson I., Haring F., 1959, *Handbuch der Tierzüchtung.* Parey, Berlín. — 7. Kolde K., 1959, *Plemenárske zhodnotenie najviac rozšírených krvných línií felix, fagot, ural, chovaných v nitrianskom kraji.* Dipl. práca, Nitra. — 8. Kravčenko N. A., 1958, *Základy vyšší plemenářské práce.* SZN, Praha. — 9. Sidor V., Paška I., Kolde K., 1960, *Plemenárske zhodnotenie najviac rozšírených krvných línií ošípaných chovaných v Nitrianskom kraji.* Náš chov, č. 3, 69. — 10. *Speciální zootechnika,* díl třetí. *Chov prasat,* 1960, SZN, Praha.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК БЕЛОГО УЛУЧШЕНОГО ПЛЕМЕНИ ПРИ МЕЖЛИНЕЙНОМ УЛУЧШЕНИИ ПОРОД В ВОСТОЧНО-СЛОВАЦКОМ КРАЕ

Мы провели сравнение продуктивности свиноматок отдельных линий белого улучшеного племена и при случке их с хряками различных линий. Было установлено, что между отдельными линиями проявлялась неодинаковая связь. Для практики по улучшению пород из этого следует, что необходимо уделять большое внимание происхождению родительских пар от определенных линий, т. к. одни комбинации давали плохие результаты, а другие, в свою очередь, давали очень хорошие результаты.

Взаимоотношение двух линий влияло на результаты случки и на продуктивность свиноматок в большинстве случаев одинаково. При некоторых комбинациях взаимная случка давала обратные результаты.

Высшее сельскохозяйственное учебное заведение, Ветеринарный факультет, Кошице

PRODUCTIVITY RESULTS AT SOWS OF THE WHITE BREEDING RACE AT INTERLINE-MATING IN THE AREA OF EAST SLOVAKIA

The productivity of sows from the single lines of the white breeding race at mating with boars from various lines has been compared. It was shown that mating between the single lines led to varying results. For practical breeding work it follows that it is necessary to pay great attention to the competence of the parents to certain lines, because some combinations led to bad results, others to very good ones.

The mutual relation of two lines had an influence on the results of mating and productiveness of sows in most cases in the same direction. At some combinations the reciprocal mating led to results of reverse direction.

University of Agriculture, Department of Veterinary Science, Košice

SMERNICE PRE AUTOROV

Časopis POĽNOHOSPODÁRSTVO uverejňuje *pôvodné práce* výskumného charakteru z odboru rastlinnej výroby, živočíšnej výroby, meliorácií, ochrany rastlín, mechanizácie a poľnohospodárskej ekonomiky. Okrem toho aj články *referátové*, odborné zprávy, najmä diskusného charakteru, príspevky do poľnohospodárskej kroniky, ako aj kritické *recenzie* odborných poľnohospodárskych publikácií domácich i zahraničných.

Príspevky prijímame z výskumných ústavov a laboratórií Pobočky Československej akadémie pôdohospodárskych vied a aj z iných vedeckých ústavov na Slovensku. Pracovisko a dátum prijatia rukopisu na uverejnenie rozhodujú o poradí pri zaradení príspevku do tlače. *Rozsah rukopisu* je obmedzený na 12 normalizovaných strojom písaných strán. Do tohto rozsahu sa počítajú aj tabuľky, grafy, obrázky a cudzojazyčné súhrny.

Úlohou časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO je publikovať najnovšie výsledky poľnohospodárskej vedy, a tým umožniť našej poľnohospodárskej praxi urýchlene zavádzať výsledky výskumu do poľnohospodárskej výroby. Pre plnenie tohto poslania je potrebné, aby autori dodržiavali tieto zásadné smernice:

Nadpis príspevku musí jasne a stručne vyjadriť podstatu výskumnej práce.

V *prehľade literatúry* autor veľmi stručne uvedie súčasný stav otázky vo svetovej literatúre. Pri mene autora uvedie v zátvorke rok kedy bola práca publikovaná.

Vlastnú *metódu* pokusu uvedie autor veľmi stručne.

V *diskusii* porovnáva autor výsledky svojho pokusu s výsledkami autorov citovaných v prehľade literatúry.

V *závere* uvádza výsledky experimentálnej práce.

V *súhrne* stručne opisuje podstatu výskumu a výsledky. Pri písaní súhrnu musí mať autor vždy na mysli, že text súhrnu bude preložený do ruštiny a angličtiny, teda aby zahraničný čitateľ pochopil o čo v práci ide.

Použitie v praxi má byť stručná a výstižná stať, ktorá hovorí o tom, ako možno výsledky výskumu použiť v praxi.

Literatúru uvádza autor na konci príspevku, pričom cituje iba autorov, ktorých výsledky cituje v prehľade literatúry. Rozsah citovanej literatúry nesmie presahovať jednu strojom písanú stránku.

Tabuľky treba písať na samostatné listy rukopisu, a to iba výsledné, ak nie sú výsledky znázornené graficky.

Grafy majú byť kreslené na pauzovom papieri o rozmeroch základne 60 alebo 120 mm s popisom zo šablónkou 2 mm, alebo násobkom základne násobiť aj popisy. Kresby majú byť prehľadné. Používa sa tuš, pričom pri potrebe zmenšovania treba kresliť primerane hrubšie.

Fotografie musia byť jasné, kontrastné a nepoškodené. Nevhodné fotografie sa vyradia z reprodukovania lebo čitateľom nič neukážu a len zaberú plochu papiera.

Rukopis musí byť úplný, čo znamená, že treba súčasne dodať celý text, tabuľky, obrázky, grafy, ako aj cudzojazyčné texty. Rukopisy musia byť písané len strojom na jednej strane listu, a to 30 riadkov o 60—65 úderoch. *Texty pod obrázky a grafy* musia byť napísané spolu na osobitnom liste s označením poradia zaradenia do textu a očíslované v tom istom poradí aj predlohy. Tieto čísla označíme na margu rukopisu, tam kde chceme aby boli zaradené. Celý materiál označíme poradovými číslami.

Skratky a *značky* treba písať jednotne v celom rukopise.

Poznámky pod čiaru písať spolu na samostatný list a v texte na margu vyznačiť ich zaradenie.

V prípade, že rukopis nezodpovedá norme tlačiarenskej dá ho vydavateľstvo prepísať na účet autora (z honoráru). Rukopis sa prepisuje i v tom prípade na účet autora, ak jazykový redaktor musel na rukopise urobiť viac zásahov. Aj prekreslenie grafov sa účtuje autorovi.

Korektúry dostávajú autori len v stĺpcoch a sú povinní tieto vrátiť redakcii v určenom termíne. Na zameškané korektúry sa nemôže brať zreteľ ani v stránkach, ak by tieto znamenali potrebu prelamovania čísla. Stránky dostáva len výkonný redaktor, ktorý kontroluje či v stĺpcoch vyznačené úpravy boli riadne urobené. *Autorské korektúry*, ktoré zaprícini autor zmenami proti rukopisu, vyúčtujú sa z honoráru.

Separáty objednáva redakcia časopisu jednotne pre každého autora po 30 kusov, čo však neznamená, že autori nemajú časopis odoberať. Naopak, očakávame, že každý autor pokladá za svoju povinnosť byť stálym predplatiteľom POĽNOHOSPODÁRSTVA a okrem toho časopis aj propaguje na poľnohospodárskych pracoviskách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

FYTOPATOLÓGIA

ZISŤOVANIE ZMÝVATEĽNOSTI INSEKTICÍDOV

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЫВАЕМОСТИ ИНСЕКТИСИДОВ

THE DETERMINATION OF A WASHINGOFF OF THE INSECTICIDES

Anton Šály, Ján Ondrejka, Stanislav Gahér
Výskumný ústav agrochemickej technológie, Bratislava

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Schopnosť pesticídov odolávať zmývaniu dažďom po aplikácii na povrch nadzemných rastlinných častí je jednou zo základných fyzikálnych vlastností, ktorá z hľadiska ich používania v poľnohospodárskej praxi má veľký význam. Do komplexného výskumu účinnosti patria aj údaje o priľnavosti prípravkov na listoch a ostatných rastlinných častiach vystavených dažďu.

Získať presné údaje o tejto vlastnosti pri vyvíjaných prípravkoch možno za podmienok čo najbližších prirodzeným podmienkam. V našej práci pri zisťovaní zmývateľnosti prípravkov sme preto ako jeden zo základných testovacích faktorov použili „umelý dážď" o konštantnej dávke, ktorým sme zmývali plochy nastriekané insekticídmi.

MATERIÁL A METÓDA

Do pokusu sme zaradili prípravky:

Dykol 50 % účinnej látky technického DDT, zmáčateľný prášok, obchodný produkt n. p. Spolana, Neratovice.

Lidykol 50 % účinných látok technického DDT 46 % + 4 % gama izoméru, zmáčateľný prášok, obchodný produkt n. p. Spolana, Neratovice.

Duaryl 75 % účinných látok prečisteného technického DDT 69 % + 6 % gama izoméru HCH, zmáčateľný prášok, pripravený na VÚAgT v Bratislave na vzduchoprúdovom mlyne.

Pararyl 75 % účinnej látky prečisteného technického DDT, zmáčateľný prášok pripravený na VÚAgT v Bratislave na vzduchoprúdovom mlyne.

Diditan 80 % účinnej látky technického DDT, zmáčateľný prášok, obchodný produkt firmy Schering (NSR).

1-naftyl N-metylkarbamát (v zahraničí známy ako Sevin), 50 % účinnej látky, zmáčateľný prášok, laboratórne pripravený na VÚAgT v Bratislave.

Na zistenie odolnosti uvedených prípravkov proti zmývaniu dažďom sme použili dva spôsoby:

a) sklíčkovú metódu,

b) metódu zmývania ošetrených rastlín.

a) Sklíčková metóda

Okrúhle sklíčka o priemere 9 cm a hrúbke 2 mm s jemne zdrsneným matným povrchom sme nastriekali v Potterovej veži pri pracovnom tlaku vzduchu 1 atm. aplikačnými dávkami skúšaných prípravkov. Použili sme dávku 2 ml príslušnej koncentrácie prípravku na sedimentačné obdobie 2 minúty. V predošlých našich prácach (Gahér, Staňová 1957) sme zistili, že na sedimentačnú plochu Potterovej veže dopadne za 2 minúty len časť aplikovaného množstva účinnej látky. Z 2 ml 40 % $ZnSO_4$ na 100 cm^2 dopadne pri tlaku 1 atm. a sedimentačnom období 2 minúty 65, 43 mg $ZnSO_4$. Pretože dno Potterovej veže je 706 cm^2, dopadne naň 461,93 mg $ZnSO_4$. Uvedené množstvo predstavuje 57,74 % použitej dávky $ZnSO_4$. Aby sme dostali práve takú dávku pri aplikácii prípravku v Potterovej veži, aká dopadne pri postreku v poľných podmienkach, po prepočtoch sme ju alikvotne zvýšili.

Pre obťažnosť analytického stanovenia dopadnutého množstva použitých prípravkov na dno Potterovej veže, pre výpočet zvýšenej dávky sme použili výsledky so $ZnSO_4$, ktoré však nemožno použiť na prepočet iných látok bez vedomia určitej chyby.

Použité prípravky a dávky uvádzame v tab. 1.

Nastriekané sklá sme nechali 24 hod. sušiť, potom sme ich vystavili zmývaniu „umelým dažďom" v dávke 5 mm.

Metóda zmývania: Miernym pootočením kohútika sme z vodovodu pomocou gumovej hadičky privádzali vodu do vyrovnávajúcej trubice. Z vyrovnávajúcej trubice prechádzala voda do prietokomeru, odtiaľ priamo do vhodne upraveného atomizéra, kde ju vzduch o tlaku 0,6 atm. rozprašoval na „umelý dážď". Do stredu takto vzniknutého vodného kužeľa sme postavili odmerný valec o obsahu jedného litra a do neho sme vložili lievik. Nastriekané sklá sme vkladali do lievika v šikmej polohe v uhle 20°. Vzdialenosť skla do ústia atomizéra bola

Tabuľka 1

Prípravok	Účinná látka v %	Dávka úč. látky v g/ha	Dávka úč. látky na dno Potter. veže v prepočte v g/ha	Zvýšená dávka úč. látky vzhľadom na 57,7 % dopad v g
Dykol	50	800	0,0056	0,0097
Lidykol	50	500	0,0035	0,0060
Duaryl	75	500	0,0035	0,0060
Pararyl	75	800	0,0056	0,0097
Diditan	80	800	0,0056	0,0097
Sevin	50	600	0,0042	0,0072

160 cm. Sklá sme vymieňali mimo dosahu „umelého dažďa" odkladaním a vkladaním skiel s lievikom do valca. Dávku 5 mm zrážok sme zistili takto:

Lievik o ploche výseče 200 cm^2 sme postavili do stredu dažďového kúpeľa a stopkami zistili čas, za ktorý napršalo do valca 100 ml vody. Toto množstvo v prepočte na jednotku predstavuje zrážky 5 mm. Skusmo v piatich opakovaniach sme zistili, že na to treba 2 min. 55 sek. Za tento čas sme potom zmývali každé sklíčko nastriekané jednotlivými skúšanými koncentráciami prípravkov.

Sklíčka sme po nastriekaní nechali ďalších 24 hod. schnúť v šikmej polohe. Potom sme ich vložili do Petriho misiek o priemere 10 cm. Vlastnú insekticídnu účinnosť — stupeň toxicity látok, ktoré ešte ostali na povrchu sklíčka po zmývaní, sme zisťovali na *Musca domestica* časovými testami.

Do Petriho misiek, do ktorých boli vložené sklá nastriekanou a zmývanou stranou nahor, sme vpustili ca 30 múch a v jednotlivých intervaloch sme zisťovali ich hynutie. Celý pokus so zmývaním, ako aj časové testy, sme robili

Tabuľka 2

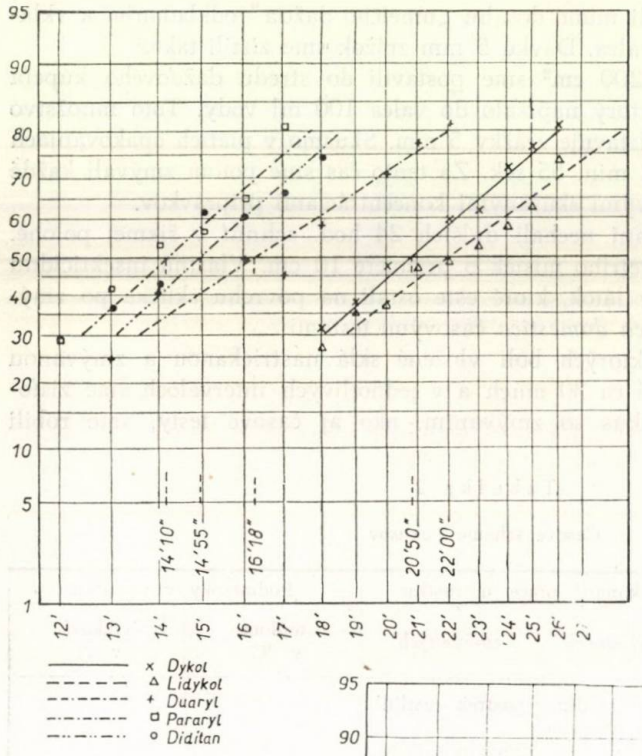
Časové schéma pokusov

Deň	Dátum	Vykonané práce u rastlín		Podmienky v skleníku	
		nezmývaných	zmývaných	teplota v °C	vlhkosť v %
1	23. 8. 1960	postrek rastlín s nasad. hmyzom	postrek rastlín		
2	24. 8. 1960	—	zmývanie rast. a nasadenie hmyzu		
3	25. 8. 1960	vyhodnocovanie	—	18—33	64—100
4	26. 8. 1960	—	vyhodnocovanie	17—36	50—100
5	27. 8. 1960	—	—	18—39	48—100
6	28. 8. 1960	vyhodnocovanie	—	21—36	60—98
7	29. 8. 1960	vyhodnocovanie	vyhodnocovanie	18—30	56—100
8	30, 8. 1960	—	vyhodnocovanie	13—24	70—94

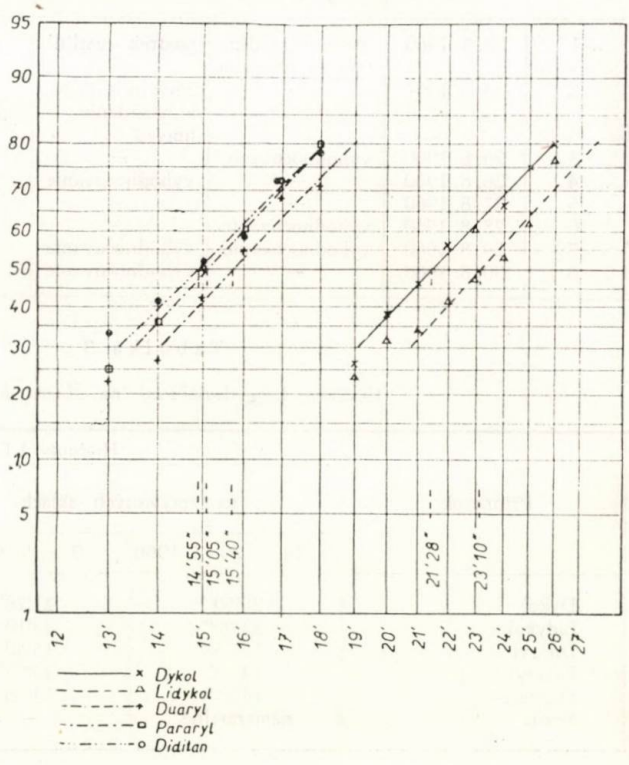
Tabuľka 3

Hodnoty LT_{50} dosiahnuté na *Musca domestica*

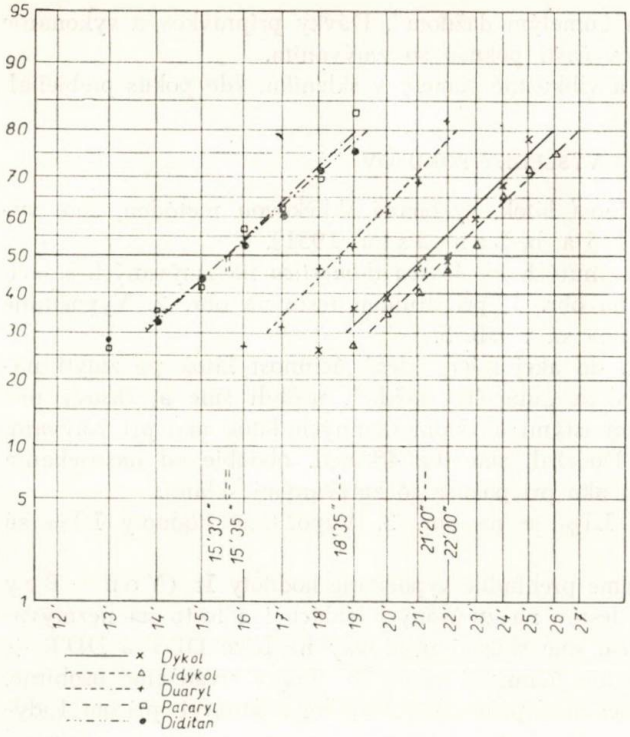
Prípravok	Hodnoty LT_{50} z testov		
	na zmývaných sklách		na nezmývaných sklách
	24. — 26. 8. 1960	3. — 5. 9. 1960	5. — 7. 10. 1960
Dykol	20'50"	21'28"	21'20"
Lidykol	22'00"	23'10"	22'00"
Duaryl	16'18"	15'40"	18'35"
Pararyl	14'10"	15'05"	15'30"
Diditan	14'55"	14'55"	15'35"
Sevin	nemerateľné	—	—



Obr. 1. Grafický výpočet hodnôt LT_{50} na základe výsledkov dosiahnutých v prvom časovom teste zo dňa 24.—26. 8. 1960 na zmývaných sklách na *Musca domestica*.



Obr. 2. Grafický výpočet hodnôt LT_{50} na základe výsledkov dosiahnutých v druhom časovom teste zo dňa 3.—5. 9. 1960 na zmývaných sklách na *Musca domestica*.



Obr. 3. Grafický výpočet hodnôt LT_{50} na základe výsledkov dosiahnutých v časovom teste na nezmývaných sklách na *Musca domestica*.

v troch opakovaniach. Urobili sme dva paralelné testy — v dňoch 24.—26. 8. 1960 a v dňoch 3.—5. 9. 1960.

Prípravok „Sevin" nevykázal merateľný účinok, preto sme ho do ďalších pokusov nezaradili.

b) Metóda zmývania ošetrených rastlín

Druhým spôsobom sme zisťovali odolnosť prípravkov proti zmývaniu podobne ako pri sklíčkovej metóde, avšak namiesto skiel sme použili zemiakové trsy predpestované v kvetináčoch do výšky ca 20—25 cm. Zemiakové trsy sme postupne postriekali opäť v Potterovej veži dávkou 2 ml tými istými aplikačnými koncentráciami ako pri postreku skiel a pri zachovaní 2 min. sedimentačného obdobia. Nastriekané zemiakové trsy sme po 24 hod. vystavili zmývaniu „umelým dažďom" za rovnakých podmienok ako pri zmývaní skiel. Po uschnutí zemiakových trsov, 6 hod. po postreku, sme na ne nasadili 15 kusov dospelých chrobákov druhej generácie pásavky zemiakovej a zemiakové trsy sme umiestili osobitne pod izolátormi tak, aby chrobáky nemali možnosť z nich uniknúť. Chrobáky pásavky zemiakovej sme nazbierali na poliach v okolí Bratislavy.

Okrem zisťovania rezíduí skúšaných prípravkov po zmývaní postriekaných zemiakových trsov „umelým dažďom" sme sledovali aj rýchlosť účinku skúšaných prípravkov na imága pásavky zemiakovej, postriekaných so zemiakovými trsmi

bez nasledujúceho zmývania „umelým dažďom". Dávky prípravkov a vykonanie postreku bolo podobné ako v časti pokusu so zmývaním.

Schéma pokusu, teplotné a vlhkostné pomery v skleníku, kde pokus prebiehal, uvádzame v tab. 2.

VÝSLEDKY POKUSOV

Časové testy na zmývateľnosť látok, vykonané sklíčkovou metódou, sme vyhodnotili graficky (B l i s 1935 a, b, L a n c a s t u 1951).

Výpočet hodnôt LT_{50} dosiahnutých na *Musca domestica* na zmývaných sklách uvádzame pri prvom teste na obr. 1, pri druhom teste na obr. 2. Vypočítané hodnoty LT_{50} z obidvoch testov sú v tab. 3.

Aby sme mohli porovnať, do akej miery klesá účinnosť látok po zmytí nastriekaných skiel 5 mm dávkou „umelého dažďa", urobili sme aj časový test na sklách nastriekaných tými istými dávkami účinných látok ako pri zmývaní, avšak bez zmývania skiel. Dodržali sme iba 48 hod. obdobie od nastriekania do vykonania časového testu ako pri pokuse so zmývanými sklami.

Grafický výpočet hodnôt LT_{50} je na obr. 3. Vypočítané hodnoty LT_{50} sú v tab. 3.

V tabuľkách 4 a 5 uvádzame prehľadne vypočítané hodnoty It (Y o n — P e y — S u n 1950) z obidvoch testov na zmývaných sklách i z testu na nezmývaných sklách. Pretože v pokuse sme skúšali prípravky na báze DDT a DDT + gama izomér HCH, porovnanie účinnosti obidvoch skupín uvádzame osobitne. V tabuľke 4 porovnávame účinnosť prípravkov Lidykol a Duaryl, pričom Lidykol slúži ako štandard. V tabuľke 5 sme porovnali účinnosť prípravkov Pararyl a Diditan na účinnosť Dykolu ako štandardu.

Tabuľka 4

Hodnoty It — porovnanie účinnosti Duarylu na účinnosť Lidykolu

Prípravok	Hodnoty It z testov		
	na zmývaných sklách		na nezmýv. sklách
	24.—26. 8. 1960	3.—5. 9. 1960	5.—7. 10. 1960
Lidykol	100	100	100
Duaryl	135,9	147,8	119,8

Tabuľka 5

Hodnoty It — porovnanie účinnosti prípravkov Pararylu a Diditanu na účinnosť Dykolu

Prípravok	Hodnoty It z testov		
	na zmývaných sklách		na nezmýv. sklách
	24.—26. 8. 1960	3. — 5. 9. 1960	5.—7. 10. 1960
Dykol	100	100	100
Pararyl	145,3	142,3	138,5
Diditan	140,8	143,9	138,1

Tabuľka 6

Úmrtnosť chrobákov pásavky zemiakovej na ošetrených, zmývaných a nezmývaných rastlinách zemiakov

Prípravok	Priemerné percento hynutia chrobákov pásavky v dňoch po nasadení					
	3. deň		6. deň		7. deň	
	zmývané	nezmývané	zmývané	nezmývané	zmývané	nezmývané
Dykol	26,6	64,0	74,6	87,3	77,0	88,0
Lidykol	32,3	74,0	53,3	79,0	68,6	71,0
Duaryl	31,3	72,3	55,0	76,0	73,3	74,3
Pararyl	41,0	65,0	78,0	90,3	84,4	93,6
Diditan	36,3	57,7	73,3	89,0	82,0	92,0
Sevin	5,0	21,0	14,3	26,6	25,0	44,3
Kontrola	0	0	4	4	4	4

Účinnosť prípravkov metódou zmývania ošetrených rastlín sme hodnotili sledovaním hynutia nasadených chrobákov pásavky zemiakovej na 3., 6, a 7. deň po nasadení na zemiakové trsy. Výsledky uvádzame v tab. 6. Hodnoty predstavujú priemerné percento úmrtnosti chrobákov pásavky zemiakovej z troch opakovaní, zistené v príslušnom časovom odstupe po nasadení na zemiakové trsy v obidvoch variáciách pokusu.

ZÁVER

Opisujeme sklíčkovú metódu a skleníkový pokus zisťovania zmývateľnosti insekticídov.

Sklíčkovou metódou sme zistili, že prípravok Duaryl bol na použitých sklách odolnejší proti zmývaniu „umelým dažďom" než Lidykol (It Lidykolu — 100, Duarylu — 135,9 a 147,8). Aj po stránke biologickej účinnosti sa Duaryl čo do rýchlosti účinku na *Musca domestica* prejavil lepší ako Lidykol (It Lidykolu — 100, Duarylu — 119,8). Prípravky Pararyl a Diditan vykázali v časovom teste s nastriekanými sklami približne rovnakú biologickú účinnosť, ale podstatne lepšiu, ako sme zistili pri Dykole (It Dykolu 100, Pararylu 138,5, Diditanu 138,1). V odolnosti proti zmývaniu prípravky Dykol, Pararyl a Diditan sa len málo líšili (It Dykolu 100, Pararylu nezmývaného 138,5, zmývaného 145,3 a 142,3, Duarylu nezmývaného 138,1, zmývaného 140,8 a 143,9).

Pri skleníkových pokusoch bola účinnosť látok na zmývaných zemiakových trsoch vo všetkých prípadoch nižšia než u zemiakových trsov nezmývaných. Najväčší rozdiel v mortalite chrobákov na zmývaných a nezmývaných trsoch bol pri hodnotení na tretí deň, najvýraznejší pri prípravkoch Lidykol 41,7 % a Duaryl 41 %.

Autori ďakujú pracovníkom VÚAgT inž. Ullrichovi a inž. Mackovi za prípravu prípravkov a kolektívu entomologického oddelenia za spoluprácu na biologických testoch.

Do redakcie došlo 7. júna 1961

LITERATÚRA

1. Gahér S., Staňová A., 1957, *Testovacie metodiky akaricídov.* Záverečná zpráva VÚAgT Bratislava. — 2. Bliss C. J., 1935, Ann. Apll. Biol. 22, 134—167. — 3. Bliss C. J., 1935, Ann. Apll. Biol. 22, 307—333. — 4. Lancastu H. O., 1951, J. Econ. Entomol. 44, 779—784. — 5. Yon — Pey — Sun, 1950, J. Econ. Entomol. 43, 45—53.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЫВАЕМОСТИ ИНСЕКТИСИДОВ

Ниже мы приводим описание метода и оранжерейных опытов определения смываемости инсектисидов при помощи их смывания со стекла.

При помощи этого метода мы установили, что препарат Дуарил оказал на используемых стеклах большее сопротивление смыванию „искусственным дождем", чем препарат Лидикол (It Лидикола 100, Дуарила 135,9 и 147,8). Также и с точки зрения биологического воздействия Дуарил проявил себя в смысле воздействия на „Муска доместика" лучше, чем Лидикол (It Лидикола 100, Дуарила 119,8). Препараты Пararил и Дидитан показали себя при оценке по времени в смысле биологического эффекта равноценными. При этом их действие было значительно лучше чем то, которое мы установили у препарата Дикол (It Дикола 100, Пararила 138,5, Дидитана 138,1). В сопротивляемости смыванию проявилась лишь небольшая разница между препаратами Дикол, Пararил и Дидитан (It Дикола 100, Пararила несмытого 138,5, смытого 145,3 и 142,3, Диарила несмытого 138,1, смытого 140,8 и 143,9).

В оранжерейных опытах было действие препаратов на картофельных кустах подвергающихся смыванию во всех случаях меньшее, чем у кустов неподвергающихся смыванию. Наибольшая разница в смертности жучков на кустах подвергающихся и неподвергающихся смыванию была при определении на третий день и наиболее выразительная у препаратов Лидикол 41,7 % и Дуарил 41 %.

Научно-исследовательский институт агрохимической технологии, Братислава

THE DETERMINATION OF A WASHINGOFF OF THE INSECTICIDES

We describe the Petri-dish -and the greenhouse-method to determine the washing-off range of insecticides.

Results of the Petri-dish method show that the compound Duaryl was on the treated glass more resistent to washing-off by „artificial rain" in comparison with the compound Lidykol (It Lidykol 100, Duaryl 139,5 and 147,8). In tests to determine the biological effectivness, using Musca domestica as test objects, Duaryl again was more effective than Lidykol (It Lidykol 100, Duaryl 119,8). In time-tests using treated glasses in the Petri-dishes the biological effectivness of the compounds Pararyl and Diditan was nearly of the same order, but markedly of higher value compared with the biological effectivness of the compound Dykol (It Dykol 100, Pararyl 138,5, Diditan 138,1).

As the resistency to washing-off concerns only little differences between the compounds Dykol, Pararyl and Diditan could be registered (It Dykol 100, Pararyl not washed-off 138,5, washed-off 145,3 and 142,3, Duaryl not washed off 138,1, washed-off 140,8 and 143,9).

The results of the greenhouse-tests show that the biological effectivness of the compounds on the washed-off potato-tufts was in all treatments of lower value than on the not washed-off potato-tufts. During the evaluation of the tests the greatest difference in the mortality values of the beetles on the not washed-off and washed-off potato-tufts could be observed on the third day, the most outstanding Lidykol 41,7 % and Duaryl 41,0 % respectively.

Research Institute of Agrochemical Technology, Bratislava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

VÝSLEDKY ODRODOVÝCH POKUSOV S CIROKOM CUKROVÝM, KUKURICOU NA SILÁŽ A ZELENÚ HMOTU

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ С РАЗНЫМИ СОРТАМИ САХАРНОГО СОРГО И КУКУРУЗЫ, УПОТРЕБЛЯЕМЫМИ НА СИЛОС И НА СКАРМЛИВАНИЕ В ЗЕЛЕНОЙ МАССЕ

RESULTS OF SORGHUM STRAIN, MAIZE FOR SILAGE AND MAIZE FOR GREEN MATTER STRAIN RESEARCH

Alexander Vrtalík
Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, pobočka Bratislava

VŠEOBECNÁ ČASŤ

Zvyšovanie krmovinovej základne zostáva stále jednou z najdôležitejších úloh poľnohospodárskej výroby.

Ide o rozšírenie pestovania tých krmovín, ktoré dávajú vysoké a isté výnosy hmoty a aj maximálne množstvo živín z jedného hektára. K takýmto plodinám patrí kukurica a cirok cukrový. Pestovanie kukurice na siláž je u nás značne rozšírené. Veľmi málo je rozšírené pestovanie ciroku cukrového na siláž. Už dnes však môžeme povedať, že pre zvýšenie krmovinovej základne v teplých a suchších oblastiach južného Slovenska bude potrebné zaviesť pestovanie ciroku cukrového, ktorý lepšie odoláva suchu ako kukurica. U nás cirok cukrový doslova čaká na zavedenie do praxe. Naši poľnohospodári majú doteraz len málo skúseností s pestovaním tejto suchovzdornej a pomerne nenáročnej plodiny. Na Slovensku sa pestoval na bývalých cirkevných majetkoch, neskôr jeho pestovanie pokračovalo na niektorých štátnych majetkoch na južnom Slovensku (Palárikovo, Komárno, Bajč). Cirok cukrový v našich podmienkach veľmi rýchlo strácal klíčivosť, a preto sa zväčša dovážal z cudziny. Dovážali sa však aj neskoré odrody, ktoré mali zlú klíčivosť. Z toho dôvodu sa r. 1949 začali šľachtiť nové odrody. Jediná povolená slovenská krajová odroda ciroku cukrového bola r. 1957 vyčiarnutá z listiny povolených odrôd, pretože veľmi zle dozrievala.

V štátnych skúškach sa v súčasnosti skúšajú dve nové šľachtenia ciroku cukrového a niektoré zahraničné odrody (SSSR, Maďarsko). Podľa doterajších výsledkov skúšok sa v našich podmienkach hodí nové šľachtenie ciroku cukrového Z 6 zo Šľachtiteľskej stanice v Bučanoch.

Vzhľadom na naliehavý problém zabezpečenia krmovinovej základne, a s tým súvisiace vyšetrenie vhodných oblastí pre pestovanie týchto dvoch silážnych plodín, robí

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, oblastná pobočka v Bratislave, odrodové i výrobné pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž v kukuričnej i repárskej výrobnej oblasti. Odrodové pokusy sa robia na odrodových skúšobniach ústavu, výrobné pokusy na jednotlivých JRD.

MATERIÁL A METÓDA

Odrodové pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž a zelenú hmotu robíme od r. 1956. Zakladali sme ich pre každú krmovinu osobitne, vedľa seba, ale od r. 1960 sa odrody ciroku a kukurice náhodne rozmiestňujú do štyroch blokov (tab. 2). Všetky pokusy sme robili podľa metód platných pre štátne odrodové skúšky.

Každoročne sa použilo elitné osivo, ktoré sa sialo v čase, keď v hĺbke 8 cm bola pôda prehriata na 12 °C. Veľkosť parciel bola 25 cm^2 pri štvornásobnom opakovaní, pričom predplodinou boli vždy obilniny alebo strukovinovo-obilné miešanky. Príprava pôdy, hnojenie a ošetrovanie odpovedalo intenzite danej oblasti s päťročným predstihom. Sialo sa podľa klimatických podmienok jednotlivých pokusných miest, zvyčajne koncom apríla a v prvej polovici mája. Cirok cukrový sa pri pokusoch na siláž sial jednoriadkovým sejacím strojkom do riadkov na vzdialenosť 40 cm, pri pokusoch na zelenú hmotu na vzdialenosť 20 cm.

Kukuricu na siláž sme sadili do sponov 50 x 25 cm po jednej rastline. Od roku 1960 sa v kukuričnej oblasti skúša v spone 70 × 70 cm po troch rastlinách a v repárskej oblasti v spone 70 x 60 cm po troch rastlinách. Odrodové pokusy s kukuricou na zelenú hmotu mali rozdielny spon 35 x 15 cm. Zber ciroku cukrového a kukurice na siláž sa

Tabuľka 1

Výrobné pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž v rokoch 1959—1960

Výrobná oblasť	kukuričná							
Pokusné miesto	JRD Malinovo 1959		JRD Tešedíkovo 1959		1960		JRD Mužla	
Odrody	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%
cirok cukr. Z 6 n. šľ.	234		306		272		272	
kukurica buč. k. z. žl.	250	100	274	100	453	100	152	100

Výrobná oblasť	kukuričná					
Pokusné miesto	JRD Čata 1960		JRD Strážne 1959		Priemer 1959—1960	
Odrody	q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%
cirok cukr. Z 6 n. šľ.	390		254		288	
kukurica buč. k. z. žl.	471		159		277	

Tabuľka 1a

Výnosy silážnej hmoty — odrodové pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž v rokoch 1957—1959

Výrobná oblasť	kukuričná															
Pokusné miesto	Báhoň				Nové Zámky				Pohronský Ruskov				Haniska		Priemer	
Rok	1958		1959		1958		1959		1958		1959		1959		1958—1959	
Odrody	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	516,4	2	666,9	1	622,6	1	492,3	1	556,5	1	581,5	1	619,4	1	579,4	1
kukurica buč. kon. zub žltý	533,4	1	536,9	2	326,1	2	383,0	2	345,6	2	392,0	2	446,2	2	423,3	2

Výrobná oblasť	repárska															
Pokusné miesto	Nechanice		Olomouc				Beluša						Čemerné		Priemer	
Rok	1958		1957		1958		1957		1958		1959		1959		1957—1959	
Odrody	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	704,5	1	769,0	1	923,0	1	545,5	1	514,0	1	688,7	2	485,0	2	647,1	1
kukurica buč. kon. zub žltý	681,0	2	573,0	2	683,0	2	415,9	2	432,0	2	729,0	1	604,2	1	588,3	2

uskutočnil vždy postupne vo voskovo-mliečnej zrelosti zrna podľa jednotlivých odrôd. Úrodu zelenej hmoty sme pri obidvoch druhoch zisťovali na začiatku metlenia.

Pri zbere sa z každej odrody odoberá priemerná vzorka, z ktorej sa robí kompletný rozbor na živiny.

CHARAKTERISTIKA POKUSNÝCH MIEST

Podivín. Rovina, pôda hlinito-piesčitá, ornica 40 cm, reakcia 6,5 pH, hĺbka spodnej vody 2,5 m, spodina piesčitá, priepustná, nadmorská výška 170 m. Teplá, suchá oblasť južnej Moravy.

Báhoň. Rovina, pôda hlinito-piesčitá, ornica 50 cm, spodina piesčitá, priepustná, spodná voda 3—4 m. Nadmorská výška 159 m. Suchá oblasť.

Nové Zámky. Roviny, pôda piesčito-hlinitá, ornica 50 cm, reakcia pH 7,5, spodina ílovito-hlinitá, spodná voda 1,7 m, nadmorská výška 116 m. Suchá teplá oblasť.

Pohronský Ruskov. Mierny svah, pôda ílovito-hlinitá, ornica 25 cm, spodina hlinitá, černozem, nadmorská výška 130 m. Suchá oblasť.

Haniska. Rovina, pôda ílovito-hlinitá, ornica 30 cm, spodina ílovitá, reakcia pH 6,0, nadmorská výška 116 m.

Nechanice. Mierny severný svah, degradovaná hnedozem, ornica 30 cm, od 50 cm prechod vo väzký bezvápenatý íl, nadmorská výška 235 m.

Olomouc. Rovina, pôda hlinitá, ornica 30 cm, reakcia 6,5 pH, spodná voda 1,5 m, nadmorská výška 260 m.

Malé Ripňany. Rovina, pôda hlinitá, ornica 80 cm, reakcia pH 6,8, nadmorská výška 172 m. Zrážková oblasť priemerne 600 mm.

Beluša. Rovina, pôda hlboká až 140 cm, diferencia profilu je nepatrná, pôda ílovito-hlinitá na aluviálnom náno-e, ornica 30 cm, spodná voda 8 m, nadmorská výška 256 m.

Čemerné. Mierny svah, pôda hlinitá, ornica 25 cm, reakcia pH 6,3, nadmorská výška 164 m.

Tabuľka 2

Kombinované odrodové pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž r. 1960

Výrobná oblasť	kukuričná								repárska	
Pokusné miesto	Báhoň		N. Zámky		Pohr. Ruskov		Priemer		M. Ripňany	
Odrody	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.
cirok cukrový Z 6 n. šl.	679,6	2	550,0	1	547,3	3	592,3	2	668,0	1
solary 54/80 n. šl.	709,0	1	548,0	2	622,1	1	626,2	1	547,0	2
kukurica buč. k. z. žltý	514,4	4	321,4	4	487,4	4	441,5	4		
hybrid 1275 n. šl.	586,4	3	365,8	3	556,8	2	503,0	3		
hybrid KaZ									488,0	4
hybrid VHZ									493,0	3

Tabuľka 3

Výnosy obsahových látok q/ha, odrodové pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž v rokoch 1957—1959

Výrobná oblasť	Kukuričná									
Pokusné miesto	Báhoň									
Rok	1958					1959				
Odrody	sušina %	N látky spolu	bielkoviny čisté	bezdus. lát. výťaž.	buničina	sušina %	N látky spolu	bielkoviny čisté	bezdus. lát. výťaž.	buničina
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	28,8	7,6	6,7	93,1	35,7	26,2	10,6	8,7	94,2	56,6
kukurica buč. kon. zub žltý	18,3	8,1	4,1	47,9	33,1	23,6	10,0	8,3	68,6	35,3
Pokusné miesto	Nové Zámky									
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	22,8	9,7	7,4	85,8	35,6	14,1	5,0	3,8	37,3	20,6
kukurica buč. kon. zub žltý	28,8	5,8	4,8	62,4	19,6	24,4	6,7	5,2	56,2	23,6
Pokusné miesto	Pohronský Ruskov									
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	25,8	10,0	4,7	83,2	36,7	15,5	6,7	4,6	44,5	30,8
kukurica buč. kon. zub žltý	22,2	6,9		41,5	23,9	26,7	8,6	7,2	64,2	24,2
Pokusné miesto	Haniska					Priemer				
Rok	1958					1957—1958				
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	19,3	10,0	7,9	65,1	38,5	21,8	8,5	6,6	71,9	36,4
kukurica buč. kon. zub žltý	16,7	6,9	5,1	43,4	18,4	23,0	7,4	5,6	54,9	25,4
Výrobná oblasť	Repárska									
Pokusné miesto	Beluša									
Rok	1957					1958				
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	12,4	3,7	2,6	30,9	13,3	15,3	8,4	6,1	34,0	28,6
kukurica buč. kon. zub žltý	23,0	11,1	7,8	54,1	21,1	16,1	6,8	6,6	45,7	26,5
Pokusné miesto	Čemerné					Priemer				
Rok	1959					1957—1959				
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	22,4	4,0	2,9	65,9	31,4	16,0	5,4	3,9	63,6	26,5
kukurica buč. kon. zub žltý	25,3	14,6	9,8	85,3	42,8	21,5	10,8	8,1	61,7	30,1

KLIMATICKÉ PODMIENKY

Roku 1957 chladné a suché počasie v máji zapríčinilo nerovnomerné a pomalé vzchádzanie ciroku i kukurice. Po výdatných zrážkach v júni a v júli sa stav porastov veľmi zlepšil. Silná búrka s krupobitím 20. júna spôsobila na viacerých pokusných miestach čiastočné poškodenie porastov, ktoré sa však vplyvom nasledujúcich dažďov rýchlo regenerovali. Teplé a slnečné počasie v auguste a septembri malo veľmi priaznivý vplyv na ďalší vývoj porastov, a to najmä ciroku, čo sa prejavilo i na výnosoch.

Roku 1958 boli podmienky v prvých fázach vývoja pre tieto teplomilné rastliny pre suché a studené počasie dosť nepriaznivé. Dostatočné množstvo zrážok v druhej polovici júna, v júli a auguste veľmi priaznivo pôsobilo na ďalší vývin porastov.

Celkové poveternostné podmienky r. 1959 boli pre rast a vývoj obidvoch druhov priaznivé.

Teplé počasie s primeraným množstvom zrážok v letných mesiacoch veľmi priaznivo vplývali na celkový vývoj a dozrievanie.

VÝROBNÉ POKUSY

Aby sme si overili vhodnosť pestovania uvedených druhov v rokoch 1959—1960, robili sme výrobné pokusy na siláž. Vybrali sme jednotné roľnícke družstvá v najsuchších a najteplejších okresoch Slovenska. Pokusy sa zakladali na plochách po ozimných miešankách, obidva druhy vedľa seba na jednom pozemku. Veľkosť jednej parcely pre každý druh bola 0,50 ha. Príprava pôdy a hnojenie zodpovedali miestnym zvyk-

Tabuľka 4

Výnosy zelenej hmoty — odrodové pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou v rokoch 1957—1959

Výrob. oblasť	kukuričná													
Pokus. miesto	Podivín						Bzenec		Báhoň					
Rok	1957		1958		1959		1958		1957		1958		1959	
Odrody	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	465,0	2	413,0	2	647,0	1	314,0	2	527,0	1	508,0	1	674,2	1
kukurica buč. k. z. žl.	520,0	1	504,5	1	408,0	2	493,0	1	459,2	2	295,0	2	480,4	2

Výrobná oblasť	kukuričná								repárska	
Pokusné miesto	Pohr. Ruskov				Haniska		Priemer		Sedlec u Prahy	
Rok	1958		1959		1959		1957—59		1958	
Odrody	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.	q/ha	por.
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	697,0	1	693,5	1	512,7	1	545,1	1	496,0	1
kukurica buč. k. z. žl.	460,0	2	279,3	2	239,8	2	413,9	2	490,3	2

dostiam. Cirok cukrový sa sial do riadkov na vzdialenosť 50 cm bez jednotenia, kukurica do riadkov na vzdialenosť 50 cm a neskôr sa vyjednotila na 25 cm v riadku. Kukurice sa vysievalo 120—130 kg/ha.

Zberalo sa silážnymi kombajnami v mliečno-voskovej zrelosti zrna.

VÝNOSY SILÁŽNEJ HMOTY

Zhodnotenie porovnávaných druhov

V pokusoch s cirokom cukrovým a kukuricou na siláž a zelenú hmotu sme skúšali viac odrôd. Pre porovnanie sme u ciroku cukrového vybrali bučiansky, ktorý sa podľa doterajších výsledkov štátnych skúšok hodí pre pestovanie v našich podmienkach. Vznikol krížením a výberom z talianskych odrôd (Lombardo rosso x Sumac Milano) x Honey. Je asi o 20 dní skoršie ako bývalá odroda ciroku slovenského krajového. Dobre dozrieva v teplých kukuričných oblastiach južného Slovenska. Má veľmi dobré olistenie. Táto odroda je odolná proti poliehaniu a stredne odolná proti okrúhlej škvrnitosti listov *(Pseudomonas holci)*. Hodí sa pre veľmi suché a teplé polohy v kukuričnej oblasti, kde dáva lepšie úrody silážnej i zelenej hmoty než kukurica,

Tabuľka 5

Výnosy obsahových látok q/ha — odrodové pokusy s cirokom cukrovým a kukuricou na zelenú hmotu v rokoch 1957—1959

Výrobná oblasť	kukuričná									
Pokusné miesto	Podivín u Břeclavi					Báhoň				
Rok	1957					1958				
Odrody	sušina %	N látky spolu	bielkoviny čisté	bezdus. lát. výťaž.	buničina	sušina %	N látky spolu	bielkoviny čisté	bezdus. lát. výťaž.	buničina
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	21,8	6,2	4,6	54,4	33,0	17,1	6,7	4,9	42,6	30,7
kukurica buč. kon. zub žltý	16,4	5,0	4,2	47,0	26,1	16,7	4,1	3,4	22,8	17,8
Pokusné miesto	Báhoň					Pohronský Ruskov				
Rok	1959					1958				
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	14,9	11,7	7,3	34,1	41,7	13,9	5,9	4,7	51,5	30,1
kukurica buč. kon. zub žltý	17,7	8,1	5,5	43,8	26,1	12,1	6,4	5,6	24,7	19,9
Pokusné miesto	Pohronský Ruskov					Priemer				
Rok	1959					1957—1959				
cirok cukrový Z 6 n. šľ.	18,3	8,5	8,0	72,2	37,7	17,2	7,8	5,9	51,0	34,6
kukurica buč. kon. zub žltý	12,5	4,6	3,3	16,7	10,7	15,1	5,6	4,4	31,0	20,1

a kde dáva aj podstatne vyššie úrody škrobu i cukru na hektár (pozri tabuľky). Obsah celkových cukrov v šťave sa pohybuje okolo 12 %. Má slabšiu začiatočnú energiu rastu, a preto býva v prvých fázach vývoja veľmi potlačované burinou. Z toho dôvodu sa odporúča v tomto období (do 20. júna) venovať zvýšenú pozornosť boju proti burine (použitie symazínu a plečkovanie). Dobre sa silážuje samotné i s inými krmovinami. Túto odrodu sme porovnali s odrodou kukurice bučiansky konský zub, ktorá dáva v kukuričných výrobných oblastiach Slovenska veľmi dobré výnosy silážnej i zelenej hmoty.

Bučiansky konský zub žltý je vyšľachtený výberom z maďarskej odrody pettendský zlatý prúd, povolený r. 1954. Steblo má vysoké a silné. Na rastline je 10—11 stredne dlhých, širokých listov. Klasy má veľmi vysoko nasadené, najčastejšie len jeden na rastline. Je to neskorá odroda s pomalým začiatočným rastom. Stredne odnožuje a je menej odolná proti sneti kukuričnej.

Podľa výsledkov odrodových i výrobných pokusov mala kukurica nižšie výnosy silážnej hmoty (tab. 1a) i zelenej hmoty (tab. 3) ako cirok cukrový. Výnos živín na ha v suchých a teplých oblastiach (Báhoň, Nové Zámky a Pohronský Ruskov) mal cirok cukrový vyšší, najmä pokiaľ ide o škrob a cukor.

Kukurica, hoci mala v repárskej výrobnej oblasti o niečo nižšie výnosy zelenej hmoty na ha, predsa v tejto oblasti dosahovala vyššie hektárové výnosy živín, najmä bielkovín. Možno teda povedať, že cirok cukrový v oblastiach, kde sa dobre darí i kukurica na zrno a siláž, silážnu kukuricu výnosom hmoty, najmä tam, kde je suchšia pôda a málo vlahy, predstihne, lebo lepšie znáša sucho.

V žiadnom prípade však nemôžeme cirok cukrový zavádzať do chladnejších a vlhkejších polôh, lebo cirok je na teplo náročnejší než kukurica a má o niečo dlhšie rastové obdobie.

Do redakcie došlo 14. januára 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

POUŽITIE MIKROELEMENTOV PRI PESTOVANÍ LUCERNY V HORSKÝCH OBLASTIACH SLOVENSKA

СТАТЬЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ ЛЮЦЕРНЫ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ СЛОВАКИИ

A CONTRIBUTION TO AN EMPLOYMENT OF TRACE ELEMENTS IN GROWING ALFALFA IN MOUNTAINOUS REGIONS IN SLOVAKIA

Stanislav Priehradný, Marta Husárová, Pavol Pagáč
Výskumný ústav agrochemickej technológie, Bratislava a Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied, Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany, odd. Trnava

ÚVOD

Rozšírenie areálu pestovania lucerny do horských oblastí je požiadavka poľnohospodárskej praxe, aby sa zvýšila produkcia bielkovinových krmovín kvantitatívne a kvalitatívne.

Pre vyššiu úrodnosť lucerny je v komplexe faktorov potrebná aj dostatočná prítomnosť niektorých stopových prvkov. Pri posúvaní lucerny do severnejších polôh môže byť táto otázka mimoriadne dôležitá, čo v zhode s nami zdôrazňuje aj M. V. Katalymov (1952). V kyslých podzolovaných pôdach, ktoré prevládajú v týchto podmienkach, býva napr. veľmi často nedostatok prijateľného molybdénu, nevyhnutného pre bôbovité rastliny, ako uvádzajú Školník a Makarovová (1957), Pejve (1959, 1958). Vápnenie rozpustnosť molybdénu síce zvyšuje, ale na druhej strane znižuje prístupnosť bóru, na ktorý má zvýšené nároky najmä semenná lucerna (Vinogradov 1952). Podľa Školníka a Makarovovej (1957), Pejvého (1958, 1959) a Vinogradova (1952) môžu prejavovať nedostatok mikroelementov i iné pôdy príznačné pre severnejšie oblasti, ako pôdy bahenného pôvodu, karbonátové a i.

Literárne údaje o účinku mikroelementov na úrodu lucerny si všímajú predovšetkým ich pôsobenie na množstvo semien ako najefektívnejšieho ukazovateľa. Vplyv na zvýšenie úrody zeleného krmiva sa berie do úvahy väčšinou na pozadí predchádzajúceho ukazovateľa, a tak pramene k tejto otázke sú skromné. O význame mikroelementov pre použitie v semenárstve lucerny pomerne vyčerpávajúco poučuje prehľadná dokumentačná štúdia domáceho autora Berana (1960). Zo stopových prvkov dôležité pôsobenie pripisuje najmä bóru. Práca Čumakova (1961) sleduje vplyv ME na zvýšenie obsahu cukru v kvetoch lucerny. Naproti tomu na rast a tvorbu vegetatívnych orgánov lucerny sa priaznivý účinok bóru veľmi zriedka spomína (Lebedev 1952, Černavina 1952). Podobne fragmentárne i nejednotné sú záznamy o použití mangánu (Školnik a Makarovová 1957, Guseinov a Alijev 1950). Viaceré práce

objavujú priaznivé pôsobenie molybdénu na úrodu nadzemnej hmoty lucerny (Černavina 1952, Evans, Purvis, Bear 1950, 1951 a Young, Takahaski 1953), a zdá sa, že tento mikroelement je relatívne najdôležitejší pre pestovanie lucerny na krmivo. Početnejšie sú tieto fakty z príbuznej kultúry — ďateliny. U nás prispievajú k tejto problematike najmä pokusy Hrbáčka (1957), ktorými sa zistil účinok molybdénu na zvýšenie výnosu sušiny červenej ďateliny, ako aj percentuálneho obsahu sušiny a proteínu na skúšaných kyslých pôdach.

Naša práca zhrňuje začiatočné pokusy v tomto smere a hodnotí výnosy zelenej hmoty lucerny pri použití mikroelementov na pôdach výrobného typu horských hospodárstiev.

METÓDA

Účinok mikroelementov sa sledoval v dvoch nádobových a poľných pokusoch. Nádobové pokusy sa uskutočnili na Výskumnom ústave agrochemickej technológie v Bratislave, r. 1959; poľné pokusy paralelne robil Výskumný ústav krmovinársky v Trnave.

Pre nádobové pokusy sa odobrala pôda z výrobného typu horských hospodárstiev, a to z lokality Liptovská Porúbka a Ľubietová. Na týchto miestach boli založené poľné pokusy.

Pôda z Liptovskej Porúbky: hnedá, piesočnato-hlinitá, slabo až stredne podzolovaná, pH — 6,25. Agrochemické rozbory dali tieto výsledky: N (Pázler) — 23,8 mg, K_2O (Schachtschabel) — 18,2 mg, P_2O_5 (Egner) — 4,0 na 100 g pôdy, humus — 3,1 % (Slovenský kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v Bratislave). Z mikroelementov: celkový Mo — $3{,}0.10^{-4}$ % a prijateľný Mo — $2{,}5.10^{-5}$ %. Určoval inž. J. Hrivnák z VÚAgT v Bratislave.

Predplodina zemiaky hnojené maštaľným hnojom 300 q/ha.

Pôda z Ľubietovej hnedá ílovito-hlinitá, degradovaná rendzína v oblasti silne podzolovaných pôd, pH — 6,15; N (metódy ako predošle) — 14,0 mg, K_2O — 20,7 mg, P_2O_5 — 1,5 mg/100 g pôdy, humus — 4,3 %, celkový Mo — $6{,}2—10^{-4}$ %, z toho prijateľný — $2{,}0.10^{-5}$.

Predplodina dočasná lúka zoraná na jeseň r. 1958 a v tom čase pohnojená Thomasovou múčkou ca 3,2 q/ha.

Odroda lucerny bučanská (čistota 90 %, klíčivosť 98 %).

V náplni nádobových pokusov išlo jednak o informatívne sledovanie účinku a vhodnosti vyšetrovaných dávok mikroelementov a jednak o to, v akom stupni a v akom smere bude závisieť účinok mikroelementov od kvality základného hnojenia. Pre štruktúru nádobových pokusov sú charakteristické tieto znaky: 1. mikroelementy sa aplikovali pri sejbe do pôdy v roztokoch soli, teda vo forme chemických individuí, 2. skúšal sa vplyv bóru a okrem toho zmesi mikroelementov — zinku, medi a molybdénu, 3. bór v troch dávkach a analogicky aj zmes sa nezmenene sledovali na týchto variantoch základného hnojenia: Ø, PK, Ca, PKCa — na pôde z Liptovskej Porúbky, resp.: PK, NPK, NPKCa na pôde z Ľubietovej. Jednotlivé základy slúžili za kontrolu a v pomere k nim sa vyjadroval účinok mikroelementov. Vedlajšiu vetvu pokusov za účelom biologického overenia potreby základných živín tvorili na pôde z Liptovskej Porúbky doplnkové varianty P a K a na skúšanej pôde z Ľubietovej varianty N, P, K, Ca, PN, KN a Ø.

K použitiu bóru v samostatnej forme nás viedlo to, že sa jeho priaznivé pôsobenie na lucernu potvrdzuje v literatúre väčším množstvom faktov než iných mikroelementov (Vinogradov 1952).

Nádobové pokusy so vykonali v Mitscherlichových nádobách. Zloženie základného média: 1 diel suchej pôdy ku 3,7 dielov sklárskeho piesku (Liptovská Porúbka), resp.

1 : 2,8 (Ľubietová). Z neho na jednu nádobu pripadalo 6,5 kg. Toto množstvo sa spracovalo s príslušnými dávkami živín P_2O_5 — 1 g (KH_2PO_4), K_2O 1,5 g/KCl a predošlá soľ, N (len na pôde z Ľubietovej) — 1,2 g/NH_4NO_3). Norma CaO sa určila na plnú hydrolytickú kyslosť a dávkovala sa v suspenzii $Ca(OH)_2$ paralelne s ostatnými prímesami. Bór vo forme $Na_2B_4O_7.10\ H_2O$ sa použil v dávkach: 32 mg, 69 mg, resp. 148 mg soli na nádobu, zmes Zn, Cu a Mo v úhrnnej koncentrácii solí 30,3 mg, 65,5 mg, resp. 141,2 mg na nádobu (jednotlivé soli $ZnSO_4.7\ H_2O$, $CuSO_4.5\ H_2O$ a $(NH_4)_6Mo_7O_{24}.4\ H_2O$ v pomere 1 : 1 : 0,046). Živinami upravená pôda sa vsypala do vyparafínovaných vegetačných nádob.

Výsev v nádobovom pokuse na pôde z L. Porúbky 27. 5. 1959, prvá kosba 5. 8. 1959, druhá kosba 21. 9. 1959, — z Ľubietovej 29. 6. 1959, prvá kosba 7. 9. 1959 a druhá kosba 19. 10. 1959.

Pracovisko poľného pokusu Liptovská Porúbka leží 665,7 metrov nad morom. Päťdesiatročný priemer zrážok je 744 mm a teplota 5,9 °C. Použité varianty a dávky hnojív sú v tab. 1.

Parcelky o veľkosti 21 m^2 (6 × 3,5 m) boli usporiadané do blokov. Každý variant sa 4 krát opakoval. Sejba 28. 4, 1959 strojom v množstve 27,5 kg/ha. Po úprave pozemku na vyrovnané parcelky sme ručne rozhodili a zapravili hnojivá.

Lucerna vzchádzala na všetkých parcelkách rovnomerne a jej ďalší vývin bol veľmi dobrý.

Pokus v Ľubietovej bol založený na hnojovicovom hospodárstve bývalého VÚK. Nadmorská výška 800 m. Päťdesiatročný priemer zrážok 931 mm a teplota 4,5 °C.

Vysievali sme ručne 29.—30. 4. 1959. Ďalej sme postupovali obdobne ako na pracovisku v Lipt. Porúbke.

Tabuľka 1

Varianty poľných pokusov a dávky hnojív

Variant	Skratka	Dávky na ha	
		mikroelementy v kg	základné hnojivá v q
bór	MiB	borax 25	
zmes: zinok, meď, molybdén	MiZ	a) $ZnSO_4 . 7\ H_2O$-20 kg $CuSO_4 . 5\ H_2O$. 20 kg $(NH_4)_6Mo_7O_{24} . 4\ H_2O$-2	
bór a Ca	MiB+Ca	borax 25	CaO — 20
kontrola	K	—	—
zmes: zinok, meď, molybdén a Ca	MiZ+Ca	pozri a)	CaO — 20
bór a PK	MIB PK	borax 25	superfosfát 4 dras. soľ 4
zmes: zinok, meď, molybdén a PK	MiZ PK	pozri a)	superfosfát 4 dras. soľ 4

ROZBOR VÝSLEDKOV

V nádobovom pokuse na skúšanej pôde z Lipt. Porúbky sa dosiahol vysoký účinok na lucernu i samotným hnojením kyselinou fosforečnou, resp. len hnojením draslom (tab. 2). Možno povedať, že sa málo líšil od efektu, keď sa tieto živiny pridali spoločne. Zvýšenie pomeru P a K oproti ostatným živinám v pôde dostatočne uspokojovalo požiadavky lucerny v prvom cykle a javilo sa potrebným vzhľadom na úpravu prirodzených pomerov živín na vyšetrovanej pôde.

Ako vidieť z údajov o účinku samého P, resp. len samého K pri druhej kosbe, ukázalo sa na danej pôde pre lucernu cennejšie hnojenie kyselinou fosforečnou (než draslom), ktoré samo o sebe stačilo vyvolať ten istý efekt ako kombinované hnojenie s PK.

Pôda z Ľubietovej, čo do nárokov lucerny, ako vidieť z pozorovania účinkov jednotlivých základných živín a kombinácií živín, bola veľmi dobre zásobená draslom, ale trpela nízkym pomerom PN/K, t. j. obsah pohotových foriem fosforu a dusíka veľmi zaostával za úrovňou aká by sa vyžadovala na primeranú kompenzáciu pohotového drasla v pôde. Kyselina fosforečná s dusíkom mala rovnaký efekt ako NPK. Značne sa približovalo tomuto efektu aj hnojenie samotnou kyselinou fosforečnou a asi na ¾ samotným dusíkom. Naproti tomu efekt pri hnojení draslom, prípadne kysličníkom vápenatým sa nedá takmer odlíšiť od pozorovaného vplyvu na množstvo úrody v nádobách, do ktorých sa živiny nepridali. V kombinácii KN inhiboval K účinok N prejavený pri jeho samostatnom podaní a neprospešná bola i jeho kombinácia s P, čo jasne potvrdzuje skutočnosť, že pre pestovanie lucerny na tejto pôde sa vyžaduje najmä výdatné hnojenie kyselinou fosforečnou.

Na hnojivá pridané pri sejbe reagovala lucerna v druhej kosbe takto:

V nádobách s izolovanými základnými živinami badať, že jednostranné zvýšenie pomeru K má pri druhej kosbe za následok depresiu úrody, čo v menšom meradle

Tabuľka 2

Vegetačný pokus. Vplyv základných živín na úrodu zelenej hmoty lucerny

Varianty	Liptovská Porúbka				Ľubietová			
	prvý cyklus		druhý cyklus		prvý cyklus		druhý cyklus	
	váha zelenej hmoty v g	PK = 100 %	váha zelenej hmoty v g	PK = 100 %	váha zelenej hmoty v g	NPK = 100 %	váha zelenej hmoty v g	NPK = 100 %
Ø	31,0	52,7 %	38,8	45,4 %	33,0	42,0 %	21,0	44,3 %
N	—	—	—	—	57,9	73,8 %	18,5	39,0 %
P	61,5	104,8 %	85,0	99,5 %	64,9	82,7 %	41,0	86,4 %
K	56,5	96,3 %	58,5	68,4 %	35,6	45,3 %	14,0	29,5 %
Ca	39,8	68,0 %	52,3	61,4 %	36,2	46,2 %	22,0	46,4 %
PN	—	—	—	—	78,3	99,8 %	49,0	103,5 %
PK	58,7	100,0 %	85,5	100,0 %	63,3	80,7 %	48,0	101,2 %
KN	—	—	—	—	40,4	51,5 %	33,0	69,5 %
NPK	—	—	—	—	78,5	100,0 %	47,3	100,0 %
PKCa	64,2	109,3 %	91,7	107,2 %	—	—	—	—
NPKCa	—	—	—	—	81,0	103,1 %	62,0	131,0 %

Tabuľka 3

Vegetačný pokus. Vplyv bóru na úrodu zelenej hmoty lucerny pri rôznom hnojení základnými živinami

	Dávka boraxu v mg/nád.		Liptovská Porúbka				Ľubietová		
			priemer	Ca	PK	PKCa	PK	NPK	NPKCa
I. cyklus	32,0	a)	38,3	39,7	56,2	65,5	70,3	77,7	95,3
		b)	123,3	99,7	95,7	102,0	111,0	99,0	117,3
	69,0	a)	39,0	39,7	50,5	60,0	71,3	87,2	89,5
		b)	125,5	99,7	86,0	93,4	112,5	111,0	110,4
	148,0	a)	31,7	40,3	62,5	64,7	73,3	76,8	90,7
		b)	102,2	101,0	106,6	100,8	115,4	98,0	111,8
II. cyklus	32,0	a)	43,0	51,8	88,0	97,0	47,5	53,7	60,3
		b)	110,8	99,3	102,8	105,6	99,0	113,6	97,5
	69,0	a)	45,2	49,5	94,2	91,2	47,5	58,7	57,0
		b)	116,4	94,8	110,0	99,4	99,0	124,0	92,0
	148,0	a)	47,7	52,2	88,8	97,2	48,0	52,0	59,7
		b)	122,7	100,0	103,8	105,9	100,0	110,0	96,4

a) úroda v g na nádobu, b) relatívne hodnoty — príslušný základ = 100 %

Tabuľka 4

Vegetačný pokus. Vplyv zmesi Zn, Cu a Mo na úrodu zelenej hmoty lucerny pri rôznom hnojení základnými živinami

	Zloženie zmesi mikroelementov v mg solí na nádobu		Liptovská Porúbka				Ľubietová		
			priemer	Ca	PK	PKCa	PK	NPK	NPKCa
I. cyklus	Zn Cu—14,8	a)	42,0	46,0	70,5	67,7	68,7	84,1	90,6
	Mo— 0,69	b)	135,0	115,3	120,0	105,3	108,4	107,0	111,7
	Zn Cu—32,0	a)	38,5	40,7	60,5	67,5	81,0	85,1	97,2
	Mo— 1,48	b)	124,0	102,0	103,0	105,0	127,5	108,7	119,8
	Zn Cu—69,0	a)	50,7	45,5	69,3	68,0	85,3	86,5	90,8
	Mo— 3,2	b)	163,0	114,0	118,0	105,8	134,5	110,0	112,0
II. cyklus	Zn Cu—14,8	a)	46,2	48,8	89,2	95,2	45,5	55,5	55,0
	Mo— 0,69	b)	119,0	93,4	104,3	103,5	95,5	117,4	88,8
	Zn Cu—32,0	a)	47,7	45,7	91,2	96,8	45,5	60,3	60,5
	Mo— 1,48	b)	122,7	87,5	106,6	105,5	95,5	127,4	97,7
	Zn Cu—69,0	a)	48,5	49,8	88,7	94,5	47,0	57,0	60,3
	Mo— 3,2	b)	124,8	95,4	103,5	103,0	98,0	120,7	97,5

a) úroda v g na nádobu, b) relatívne hodnoty — príslušný základ = 100 %

možno vzťahovať aj na N. Zdá sa, že škodlivosť vplyvu nevyrovnaných pomerov, vyvolaných nadmerným obohatením pôdy len samotným K, resp. N, zosilňuje sa u lucerny od druhého cyklu. Ca neprejavil zreteľné pôsobenie, podobne ako pri prvej kosbe. Naproti tomu účinok od izolovaného pridania P sa ukázal veľmi vysoký a silnejší ako v prvom cykle. Pri kombinovaní účinku P s N, resp. s K, sa dosiahol účinok plného hnojenia NPK, kým pri kombinácii NK sa tento účinok realizoval len na 70 %. Nehnojená kontrola ho vykazovala na 44 %.

Výsledky so skúšaním vplyvu mikroelementov na pôde z Lipt. Porúbky z dvoch kosieb potvrdzujú, že použité stopové prvky sú faktorom, ktorý môže za určitých podmienok priaznivo ovplyvňovať úrodu zelenej hmoty. Lepšie než samotný B (tab. 3) sa osvedčila zmes stopových prvkov zložená z Mo, Zn a Cu (tab. 4).

Mikroelementy napomáhali rast kultúr na nehnojenej pôde a zmes slabo aj na základe PK, pričom vápnenie účinok mikroelementov znižovalo. Najpravdepodobnejšie možno tento jav vysvetliť tak, že vápnenie, ako uvádzajú Školnik — Makarovová (1957), Pejve (1959, 1958) zvyšovalo prijateľnosť molybdénu a zabezpečovalo jeho dostatočnú prítomnosť aj v kontrolných nádobách.

Účinnejšie sa prejavilo pôsobenie mikroelementov v prvom cykle.

Pokiaľ ide o vhodnosť dávok nedáva tento pokus jasnú smernicu a pri rôznych variantoch v prvom a v druhom cykle je optimálnym účinkom premenlivo tangované celé rozpätie dávok.

Vzhľadom na účinok zmesi Zn Cu a Mo možno konštatovať, že jej použitím sa dosahuje, ba v niektorých prípadoch až prevyšuje účinok makroživiny vápnika a zdá sa, že v tomto smere bude spočívať dôležité ťažisko ďalšieho štúdia účinku stopových živín na rastliny lucerny.

Výsledky pokusu na pôde z Ľubietovej možno celkove zhrnúť takto:

Mikroelementy priaznivo ovplyvnili úrodu zelenej hmoty lucerny; toto pôsobenie bolo však v druhom cykle značne iné než v prvom. Kým v prvom cykle mali mikroelementy najvyšší účinok na základe PK a za nimi na NPKCa, prejavil sa účinok v druhom cykle iba na jednom základe, a to odlišnom NPK. Je zaujímavé poukázať na to, že tak PK v prvom cykle, ako aj NPK v druhom cykle predstavovali základy, na ktorých sa dosiahla relatívne malá úroda, takže mikroelementy mohli v týchto prípadoch výraznejšie ukázať svoje doplnkové pôsobenie na výšku úrody než na základoch, pri ktorých bol účinok na úrodu značne vysoký.

Bór bol všeobecne menej účinný ako zmes ZNCuMo, predsa však účinkoval lepšie ako v pokuse na pôde z Lipt. Porúbky (pri obidvoch pokusoch bol spoločný základ PK). Pri priemere z bidvoch kosieb, tak pri B, ako aj pri zmesi možno považovať za najlepšiu strednú dávku.

Pri obidvoch kosbách v tomto pokuse, podobne ako na pôde z Lipt. Porúbky, jednoznačne vyniká pozorovanie, že prírastok účinku na úrodu lucerny vyvolaný mikroelementami nie je pri niektorých dávkach zmesi menší ako efekt zvýšenia úrody pri pridaní vápna, resp. v prvom cykle aj dusíka. Prepracovanie tejto otázky môže byť cenným prínosom pre racionálne hnojenie lucerny pri pestovaní na kyslých pôdach.

Lucernu v poľnom pokuse v Lipt. Porúbke sme prvý krát kosili 18. a 19. 8. 1959. Porast bol pred zberom veľmi bujný, miestami poľahnutý, zakvitnutý na 50 %. Na parcelách, kde sme aplikovali zmes mikroelementov sme pozorovali najtmavšie sfarbenie.

Úrody zelenej hmoty prepočítané na ha sú v tab. 5. Údaje o úrodách sú vyhodnotené analýzou rozptylu v tab. 6. Hodnota F testu, vypočítaná pre premenlivosť vyplývajúcu z aplikácie mikroelementov na úrodu, je nepreukazná. Avšak k najnižšej preukaznej diferencii sa približujú priemery medzi variantom so zmesou mikroelementov a hnojením

Tabuľka 5

Úrody zelenej hmoty lucerny v q/ha pri jednotlivých kosbách v rokoch 1959—1960 na Ľubietovej a v Lipt. Porúbke v priemere zo 4 opakovaní

Variant	Liptovská Porúbka								Ľubietová							
	1959		1960						1959		1960					
	I. kosba		I		II		III		I. kosba		I .		II		III	
	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie	$\bar{x}$	poradie
MiB	236,3	6	303,7	6	221,4	6	46,2	7	168,0	6	285,2	3	186,3	5	82,7	5
MiZ	246,4	3	303,7	5	226,2	5	53,9	5	173,1	3	264,1	6	192,2	3	83,1	4
MiB+ Ca	237,3	5	322,2	4	229,5	3	54,7	3	170,4	4	246,5	7	185,1	6	83,3	3
K	233,5	7	301,9	7	218,5	7	55,4	2	165,1	7	276,5	4	184,0	7	76,9	7
MiZ+ Ca	240,7	4	329,7	3	228,7	4	54,7	4	170,0	5	271,1	5	188,1	4	77,4	6
MiB+ PK	278,0	1	340,3	2	237,9	2	56,3	1	180,4	2	296,6	1	213,7	2	85,4	2
MiZ+ PK	267,0	2	344,5	1	243,1	1	53,7	6	200,4	1	287,6	2	216,5	1	94,5	1

Tabuľka 6

Analýza rozptylu úrod jednotlivých kosieb porastu lucerny z pracoviska Ľubietová a Lipt. Porúbka

Pracovisko / kosba roku	Liptovská Porúbka				Ľubietová			
	1959	1960			1959	1960		
	I	I	II	III	I	I	II	III
	Vypočítaná hodnota F							
Pre varianty	0,97	5,28	6,72	0,98	3,16	1,84	3,92	1,19
Pre opakovanie	13,49	6,40	1,99	5,34	3,38	0,09	1,28	4,20
Nekontrolovateľné faktory	> 1	> 1	> 1	> 1	> 1	> 1	> 1	> 1

Distribúcia hodnôt F pri 0,05 pre N_16 N_218 = 2,7, pri 0,01 N_16, N_218 = 4,0,
pre N_13 N_218 = 3,2, pri 0,01 N_13, N_218 = 5,1

PK a medzi kontrolou. Poradie ostatných variantov, ako sa približujú k najnižšej preukaznej diferencii, vyplýva z tab. 5. Preukaznosť pre opakovania naznačuje, že pozemok nie je vyrovnaný ani po trojročnom scelení.

Roku 1959 sme porast kosili iba raz, aby dobre prezimoval. Pri pozorovaní na jar sme zistili, že porast nebol cez zimu poškodený. Pri hodnotení porastu 15. 6. 1960 pred prvou kosbou bol porast mierne poľahnutý. Úrody sú v tab. 5 a vyhodnotené analýzou rozptylu v tab. 6.

Úroda prvej kosby porastu hodnotená *F* testom prekračuje hranicu vysokej preukaznosti. Vysoko signifikantná je diferencia medzi kontrolou a variantmi pokusu MiZ PK a MiB PK. Minimálna preukazná diferencia je medzi kontrolou a MiZ Ca. Ostatné varianty nie sú preukazné ani medzi sebou ani ku kontrole, čo vyplýva z poradia variantov (tab. 5).

Počas narastania druhej kosby porast nevykazoval podstatné zmeny. Zber sme uskutočnili 11. 8. 1960. Úroda zelenej hmoty je zhrnutá v tab. 5. Ako vyplýva z tab. 6, úrody variantov pokusu hodnotené *F* testom majú vysoko preukaznú hodnotu pre premenlivosť spôsobenú aplikáciou mikroelementov. Druhá kosba sa hodnotí obdobne ako prvá, so zmenou v minimálnej preukaznej diferencii, kde sa dostáva variant MiB Ca.

Porast tretej kosby je oproti prvým dvom atakovaný burinou, ktorá zapríčinila nízke úrody oproti druhému pracovisku a zmenu v poradí jednotlivých variatov (tab. 5). Premenlivosť variantmi je podľa hodnôt vypočítaného *F* testu nepreukazná (tab. 6).

Na základe hodnotenia pokusu r. 1960 možno konštatovať, že pri základnom hnojení PK sa najlepšie uplatnila zmes mikroelementov a až v druhom rade aplikácia bóru. Ďalej nasleduje kombinácia Ca so zmesou mikroelementov, po nej variant pokusu bór s vápnikom. Na rovnakej úrovni je variant s aplikáciou bóru s variantom so zmesou mikroelementov. Na poslednom mieste je kontrola.

V poľnom pokuse na Ľubietovej sme kosili lucernu 20. a 21. 8. 1959 v plnom kvete. Úrody sú v tab. 5.

Hodnotenie úrody lucerny z pokusu na Ľubietovej *F* testom (tab. 6) nám ukazuje, že premenlivosť variantmi pokusu nie je preukazná. K najnižšej preukaznej diferencii sa približuje variant MiB PK, po ňom nasleduje MiZ PK ako vyplýva z tab. 5.

Úroda druhej kosby (tab. 5), kosenej 10. 8. 1960, má vypočítanú hodnotu *F* testu (tab. 6) vysoko nad hodnotu *F* testu pri 95 % pravdepodobnosti a takmer dosahuje hodnotu *F* testu pri 0,01 % pravdepodobnosti. Minimálnu preukaznú diferenciu prekračuje variant MiZ PK a MiB PK ku kontrole. V tretej kosbe (tab. 5) 16. 9. 1960 nenastali podstatné zmeny v poradí variantov, hoci vypočítaná hodnota *F* testu (tab. 6) nedosiahla preukazné hodnoty.

Na základe hodnotenia obidvoch pracovísk možno konštatovať, že poradie jednotlivých variantov, ako aj relatívne hodnotenie ku kontrole sa skoro zhoduje na obidvoch lokalitách. V konečnom hodnotení stojí na prvom mieste variant MiZ PK, na druhom MiB PK. Rozdiel vo výške úrody oproti kontrole spôsobilo zväčša základné hnojenie PK, predovšetkým zložkou P_2O_5, ako potvrdzujú nádobové pokusy.

Ďalší variant v priemere z obidvoch pracovísk je MiZ Ca, za ním nasledujú MiB, MiZ a MiB Ca. Pri týchto variantoch sú však v percentuálnom hodnotení len nepatrné rozdiely.

DISKUSIA

Naše pokusy s lucernou na dvoch pôdach horských oblastí ukázali, že pomocou mikroelementov možno za niektorých podmienok priaznivo vplývať na produkciu zelenej hmoty.

Mikroelementy vo vegetačnom pokuse zvýšili úrodu zelenej hmoty na stredne podzolovanej pôde na základe priemeru a PK. Na degradovanej rendzine zvýšili úrodu na základe PK a PKCa v prvom cykle a na NPK v druhom cykle. Celkove najlepšie pôsobili mikroelementy na tých základoch, ktoré buď poskytli najmenšie množstvo úrody, alebo v relatívnom meradle v porovnaní s inými základmi prejavili určitý nedostatok v tempe rastu. Pri vysokej úrode dosiahnutej základným hnojením sa účinok mikroelementov zväčša neprejavil. V súvislosti s predchádzajúcim sa získali cenné poznatky, že vhodné dávky zmesi ZnCuMo sú schopné vyvolať účinok na úrodu značne sa približujúci pôsobeniu vápna. Táto skutočnosť ukazuje na niektoré spoločné stránky účinku použitej zmesy mikroelementov a vápnika. Na tento jav sú u iných rastlín početné poukazy v literatúre vo vzťahu k Mo, nie však vždy súhlasné (P e j v e, 1958). Zhodne sa v nádobových aj v poľných pokusoch dosiahli vyššie úrody zelenej hmoty pri použití zmesi ZnCuMo. Celkove slabšie sa prejavilo pôsobenie bóru. Zo zmesi sa jadro účinku sústreďovalo pravdepodobne na Mo, na čo možno usúdiť podľa poklesu účinku zmesi na základe PKCa, keď bol predpoklad zvýšenej mobilizácie prijateľného Mo vplyvom pridaného vápna a podľa poznatku, že Mo z mikroelementov podporuje činnosť baktérií pútajúcich molekulárny dusík či už žijú v symbióze alebo voľne v pôde (P e j v e 1958).

Kladný vplyv mikroelementov na úrodu zelenej hmoty lucerny sa za niektorých podmienok prejavil veľmi zreteľne, i keď nemôžeme povedať, že sa uplatnil v celom rozsahu pokusov. Toto konštatovanie je uspokojivé pre prvé orientačné pokusy a svedčí o tom, že mikrelementy aj na našich pôdach môžu byť nevyhnutným faktorom na zlepšenie minerálnej výživy a na zvýšenie úrod lucerny.

Výsledky práce vzhľadom na celkovú zložitosť problému používania mikroelementov treba chápať len ako orientačné a ako určitý podklad pre upresnenie metódy pre ďalšiu prácu v tomto smere.

SÚHRN

V pokusoch s lucernou vo vegetačných nádobách, ako aj v dvojročných poľných pokusoch na pôdach horských oblastí, prejavil sa priaznivý účinok zmesi mikroelementov Zn Cu Mo na zvýšenie výnosu zelenej hmoty.

Pôsobenie bóru sa v týchto podmienkach ukázalo málo účinné. Zmes Zn Cu Mo sa v nádobových pokusoch účinkom značne približovala vplyvu dôležitej základnej živiny — vápnika.

V závislosti účinku mikroelementov od povahy základného hnojenia vzhľadom k celej šírke pokusov sa nedosiahli jednoznačné výsledky.

Pokusy ukazujú na potrebu riešiť otázku mikroelementov najmä pri rozširovaní pestovania lucerny na pôdy severnejších oblastí.

Do redakcie došlo 28. februára 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

KONFERENCIA

VEDECKÝ SEMINÁR LÚKÁRSKO-PASIENKÁRSKYCH ODBORNÍKOV

V dňoch 8. — 9. 8. 1961 usporiadal Výskumný ústav rastlinnej výroby — oddelenie lúk a pasienkov v Trnave, na pracovisku Ľubietová vedecký seminár lúkársko-pasienkárskych odborníkov. Cieľom seminára bolo na podklade doterajších výsledkov z výskumu prediskutovať a ujasniť si základné otázky lúkárstva pasienkárstva, a to otázku výživy, rozorávania prirodzených trávnych porastov, a nájsť najvhodnejší spôsob zavedenia doterajších výsledkov do praxe.

Seminára sa zúčastnilo 45 pracovníkov z Vysokých škôl a Výskumných ústavov, ktorí pracujú v problematike lúk a pasienkov (doc. inž. Krajčovič, inž. Segeťa, C. Sc. inž. Haken, doc. inž. Bureš a iní), ako aj základných disciplín pedológie, agrochémie a mikrobiológie (inž. Hraško, inž. Hrošo, inž. Juráň, inž. Habán).

Za predsedníctva doc. inž. Krajčoviča, inž. Segeťu, C. Sc. inž. Hakena, doc. inž. Bureša, C. Sc. inž. Tomku, C. Sc. inž. Fryčeka prebiehala po úvodných referátoch voľná diskusia.

V úvodnom referáte O. Tomka k problému rozorávania prirodzených trávnych porastov hovoril: „Výskumní pracovníci i naša prax boli doteraz vo svojich názoroch na vlastnosti pôdy prirodzených trávnych porastov, ako aj na ich produkčnú schopnosť do značnej miery ovplyvňovaní teóriou Viľjamsa. Viľjams tvrdil, že pri prirodzených trávnych porastoch dochádza k hromadeniu organickej hmoty, v dôsledku čoho klesá obsah kyslíka v pôde a postupne sa znižuje produkcia porastu. Preto je potrebné lúky zapojiť do krmovinového osevného postupu. Doterajšie naše výskumné práce ukázali, že v našich podmienkach v pôde prirodzených trávnych porastov sú priaznivé podmienky (po stránke fyzikálnej, chemickej i mikrobiálnej) pre dosahovanie vysokých úrod. Pri hodnotení Viľjamsovej teórie musíme prihliadať k tomu, že Viľjams aplikoval svoje názory na lúky ponechané samy na seba v lesolúčnej zóne. U nás dochádza k nahromadeniu organickej hmoty — rašelineniu — na stanovištiach s prebytkom vody.

Produkcia trávneho porastu závisí od zásobovania vodou či už podzemnou alebo zrážkovou. Za hranicu opodstatnenosti prirodzených trávnych porastov možno určiť priemernú ročnú teplotu ca 5 °C a 700 mm zrážok, alebo 6 °C, 800 mm zrážok ročne. Pri 7—8 °C majú zrážky dosahovať 900—1000 mm ročne. Pri dostatočnom zásobovaní podzemnou vodou sú prirodzené trávne porasty vysoko produkčné vo všetkých výrobných oblastiach. Porasty s vyšším zastúpením psice tuhej *(Nardus stricta)* je potrebné aj v oblastiach s dostatočnými zrážkami rozorávať, pretože v prvom i druhom roku hnojenia nedosahuje sa efektívnosť použitých hnojív a aj v nasledujúcich rokoch po vylepšení porastu vo väčšine prípadov sa nedosahuje taká vysoká produkcia ako pri porastoch umelých.

Pri znovuzatrávnení rozoraných plôch treba v maximálnej miere využiť produkčnú schopnosť umelých porastov. Kým v nížinných i v suchších podmienkach v podhorských oblastiach produkcia miešaniek rýchlo klesá (po 4—6 rokoch) v horskej výrobnej

oblasti pri dostatočných zrážkach a nízkej priemernej ročnej teplote sa udržiava vysoká produkcia po dlhé roky (15 i viac rokov). Preto treba doterajšie názory na zapojenie lúk a pasienkov do krmovinových osevných postupov pozmeniť a využiť doterajšie skúsenosti výskumu v praxi."

O. Tomka konštatoval, že je potrebné osvetliť si otázku efektívnosti využitia hromadiacej sa a zároveň mineralizujúcej sa organickej hmoty. Dá sa predpokladať, že pri trávnych porastoch je organická hmota využitá efektívnejšie ako pri oráčinách, pretože lúky a pasienky aj pri minimálnych dávkach živín poskytujú dlhé desaťročie pomerne značnú produkciu hmoty.

V otázke výživy trávnych porastov poukázal na štyri hlavné problémy, a to: výšku dávky živín, pomer živín, formy použitých živín a čas dodania živín. Konštatoval, že problém času a formy použitia živín bol už doterajšími výskumnými prácami pomerne dosť objasnený. Vzhľadom na efektívnosť využitia živín bude potrebné ďalej hlbšie študovať, aké sú najoptimálnejšie dávky živín v ich vzájomnom pomere s prihliadnutím na stanovištné podmienky. Doteraz vieme, že pri trávnych porastoch sa najúčinnejšie prejavil dusík. Keďže fosforu máme nedostatok, zvyšovanie produkcie, najmä dusíkom, zdá sa pre prax reálne a uskutočniteľné. Tohtoročné výsledky z pokusov nie sú však jednoznačne v tom, že zvyšovaním dávok dusíka lineárne stúpa aj produkcia trávnej hmoty. Vysoké dávky dusíka sa môžu prejaviť na porast negatívne, pretože po vypadnutí ďatelinovín z porastu môže produkcia trávnej hmoty klesnúť.

V druhom úvodnom referáte hovoril A. Fryček o probléme výživy trávnych porastov hnojovicou. Tento problém sa stal na Slovensku záležitosťou celonárodnou, ako o tom svedčí doterajšia výstavba 73 hnojovicových hospodárstiev a plánovaná výstavba 125 hnojovicových hospodárstiev r. 1961. Podľa hodnotenia výsledkov pokusov inž. Fryčeka prírodné podmienky a porastový typ stanovišťa boli (za rovnakých klimatických podmienok) jedným z rozhodujúcich činiteľov efektívnosti hnojovicovania trávnych porastov v horskej oblasti. Ako ukázali výsledky (úrodnosti a rôzne mikrobiologické rozbory), nie je účelné všetky typy trávnych porastov hnojiť organickými hnojivami. Výsledky ukazujú, že na stanovištiach horšej kvality (podzol a stredne podzolovaná pôda) dáva hnojenie priemyselnými hnojivami nižší efekt a že je preto nevyhnutné tieto plochy hnojiť organickými hnojivami, resp. hnojovicou. Na kvalitných porastoch je hnojenie priemyselnými a organickými hnojivami rovnocenné.

V diskusii V. Krajčovič, Koráb a Bureš poukázali na nesprávny postup praxe pri rozorávaní lúk a pasienkov. V mnohých prípadoch dochádza k značným škodám, pretože sa rozorávajú plochy, ktoré sa na rozoranie nehodia. Nemožno rozorať lúky s vysokou hladinou spodnej vody alebo pôdy kamenisté. V. Krajčovič odporúčal rozšíriť výrobu granulovaných hnojív pre možnosť leteckého hnojenia lúk. Keďže za dnešného stavu sú u nás dávky priemyselných hnojív na lúky a pasienky veľmi nízke v porovnaní s niektorými štátmi v Európe, je potrebné maximálnou mierou hnojiť prirodzenými hnojivami — košarovaním, hnojovicovaním.

Doteraz ešte nemáme pokusne overený asimilačný efekt jednotlivých kultúr v porovnaní či už s prirodzenými alebo umelými trávnymi porastmi v jednotlivých výrobných podmienkach, a preto sa mnohoráz preferujú poľné kultúry na úkor trávnych porastov, ktoré nedosahujú výšku produkcie trávnych porastov. Napríklad na hospodárstve Bránky trávne porasty dosahujú v produkcii hmoty mnohé poľné kultúry, ktoré majú nepomerne nižší obsah stráviteľných bielkovín ako trávne porasty (Krčmář).

Na niektorých lokalitách rozoraním lúk sa môže zhoršiť kvalita pôdy, pretože po stránke typovej dochádza k degradácii. Pôdna štruktúra, ktorá je nositeľom fyzikálnych vlastností pôdy sa rozorávkou narúša. Rozorávkou dôjde k prevzdušneniu pôdy, čím sa

zmení pri základných procesoch organickej hmoty pomer mineralizácie k humifikácii (Juráň).

Tým, že rozorávkou prirodzených trávnych porastov dochádza k rozkladu organickej hmoty, chceme do značnej miery riešiť výživu trávnych porastov. Pri výrobe bielkovín na lúkach a pasienkoch treba využiť motýľokveté komponenty, ktoré obohacujú pôdu o dusík. Pri 30 — 40 % plošnom zastúpení motýľokvetých komponentov v poraste, je výživa dusíkom pomerne dobre zabezpečená. S ohľadom na produkčnú schopnosť porastov je potrebné pre rozorávky určiť trávny stanovištný typ (inž. Haken). Preto v prvom rade treba pristúpiť k inventarizácii lúk, čím sa zistí, aké typy trávnych porastov máme, čo bude podkladom, ako postupovať pri rozorávke lúk a pasienkov v praxi (Koníček).

Konštatovalo sa, že by bolo potrebné zmeniť kritériá o rozorávaní lúk a pasienkov, podľa ktorých sa postupuje podľa metódy pre delimitáciu a komplexný prieskum pôd. Pri tomto sa vyžaduje spolupráca lukársko-pasienkárskych odborníkov s pedológmi (Hraško).

Špeciálne sa osvetlila otázka, ako postupovať po odvodnení zamokrených lúčnych porastov. Všeobecne sa odporúčalo takéto plochy rozorať, pretože vylepšovanie porastu pozvoľnou cestou je dlhodobé. Konštatovalo sa však, že v praxi sa len zriedka kedy rozorávané lúky znovu zatrávňujú. Pri odvodňovaní lúk by bolo účelné budovať systém závlah, a tak využiť vodu, ktorá sa pre poľnohospodárstvo stráca. Náklady na závlahy sú v týchto prípadoch veľmi nízke. Pri lúčnych porastoch možno pri závlahe v každom výrobnom type dosahovať vysoké úrody pri nízkych nákladoch na jednotku živín (Lipka, Tomka, Krajčovič, Bureš, Fryček). V praxi sa v mnohých prípadoch robí chyba, keď sa odvodnené lúky vápnia. V každom prípade tzv. kyslé lúky nevyžadujú vápnenie. Pôdna reakcia môže byť neutrálna alebo i zásaditá (Juráň). „Kyslé" trávy sa vyskytujú pre slabé prevzdušnenie pôdy (Tomka).

Na podklade diskusných príspevkov (Kosař, Sladovník, Krčmář, Tomka) sa ujasnil problém produkčnej schopnosti ďatelinotrávnych miešaniek s ohľadom na výrobné typy. V nížinných oblastiach výšku produkcie lucernotráv alebo ďatelinotráv nepodmieňuje natoľko výživa, ako skôr zastúpenie jednotlivých komponentov v poraste. Výška produkcie závisí od najprodukčnejších druhoch lucerny, ďateliny lúčnej alebo vičenca. Po vypadnutí týchto druhov z porastu produkcia miešaniek rýchlo klesne. V horských oblastiach aj samotné trávy zaručujú pomerne vysokú produkciu hmoty.

Okrem praktického zamerania využitia dosiahnutých výsledkov prediskutovali sa otázky teoretického charakteru, a to: efektívnosť využitia hnojív pri prirodzených trávnych porastoch v porovnaní s ich využitím na ornej pôde, ako aj efektívnosť využitia hromadiacej sa organickej hmoty. Tieto problémy, ako na to poukázal Tomka, bude treba hlbšie študovať, pretože doterajší výskum sa týmito základnými otázkami doteraz u nás prakticky nezaoberal. Doteraz môžeme len teoreticky usudzovať, že po rozorávke dochádza k značným stratám dusíka, pretože pomer medzi C a N je široký (Hraško). Aby sme vedeli lepšie osvetliť mikrobiálne pochody v pôde prirodzených trávnych porastov, po ich rozorávke je potrebné sledovať skupinu mikroorganizmov, pretože podľa zastúpenia len jednotlivých druhov nie je možné posúdiť mikrobiálny život a jeho vplyv pri mineralizácii organickej hmoty (Habán).

Záverom sa odporúčalo:

1. zamerať sa vo výskume najviac na výživu trávnych porastov;

2. spolupracovať viac so zahraničnými inštitúciami, ktoré riešia lúkársko-pasienkársku problematiku;

3. získané výsledky výskumu stále viac spoločne prekonzultovávať.

Po ukončení diskusie doc. inž. Krajčovič predniesol návrh na organizačné usporiadanie Výskumného ústavu lúk a pasienkov v Poprade a návrh výskumného plánu z úseku lúkárstva a pasienkárstva na rok 1962. Potom oboznámil účastníkov s výsledkami medzinárodnej koordinačnej konferencie na tému *Meliorácia a obhospodarovanie lúk a pasienkov*, ktorá bola v júni t. r. v Berlíne.

Všetci pracovníci, ktorí pracovali v lúkársko-pasienkárskej problematike, považovali za účelné a potrebné riešiť navrhnuté výskumné úlohy. Konštatovalo sa však, že terajší stav pracovníkov vo výskume ťažko bude môcť zabezpečiť riešenie čo len medzinárodných úloh.

Na druhý deň, 9. 8., bola prehliadka pokusov, ako aj porastov v rámci prevádzky, strojového zariadenia a budovy hnojovicového hospodárstva spojená s diskusiou na pracovisku Ľubietová. Účastníci si tiež prehliadli stavbu nového hnojovicového hospodárstva na JRD Ľubietová a na pasienkových porastoch v blízkom okolí.

O. Tomka
VÚRV, Trnava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

ŠTÚDIUM SPOTREBY VÁPNIKA U PRASIEC ODSTAVENÝCH PO TROCH TÝŽDŇOCH

E. A. Rutledge, L. E. Hanson, R. J. Meade

Úvodom podávajú autori prehľad doterajších poznatkov o optimálnych nárokoch ošípaných na vápnik. Autori nadväzujú v štúdii na skúsenosti a vyberajú pre vlastný pokus obdobie najmenej preskúmané, t. j. od 3 do 9 týždňov veku prasiec. Pokusnej skupine odstavčiat sa podávala základná kŕmna dávka suchého krmiva s rôznym množstvom vápnika (0,4, 0,6, 0,8, 1 %) a 0,6 % fosforu. Kontrolné skúšky sa robili každý týždeň. Z výsledkov pokusov sa usudzuje, že optimálna dávka vápnika je 0,8 %, ktorá zaručuje zdravý vývoj kostí prasiec v tomto období. Zistené výsledky celkove súhlasia s výskumnými výsledkami iných vedeckých pracovníkov.

1961, Journal of Animal Science, zv. 20, č. 2, str. 243—245.

A. K.

ÚČINOK ANTIBIOTÍK A INÝCH RÔZNYCH PRÍDAVKOV V KŔMNYCH DÁVKACH TELIEC

J. M. Wing, C. J. Wilcox

Opis rozsiahlych dvojročných kŕmnych pokusov s mladými holštýnskymi, quernseyskými a jerseyskými teľcami, ktorým sa do základných kŕmnych dávok, pozostávajúcich z mledziva, neskoršie s prídavkom odstredeného mlieka, rozprašovali antibiotiká jednotlive a v rôznych kombináciách. Výška dávok antibiotík na živú váhu zvieraťa je uvedená v článku. Teľce, spolu 164 kusov, boli zadelené do menších skupín. Každý pokus trval 60 dní. Záverom sú tabelárne opísané prídavky do kŕmnych dávok jednotlivých skupín a vyhodnotené váhové a rastové prírastky.

1961, Journal of Animal Science, zv. 20, č. 2, str. 350—352.

A. K.

VÝŤAHY Z PRÁC SCHÔDZE JUŽNEJ SEKCIE AMERICKEJ SPOLOČNOSTI ŽIVOČÍŠNEJ VÝROBY DŇA 6.—8. FEBRUÁRA 1961

Rekapitulačný prehľad vedeckých a výskumných prác, týkajúci sa jednotlivých problematík živočíšnej výroby, ktoré boli prečítané na pracovnej schôdzi ASAP vo februári t. r. Dovedna je tu 59 originálnych prác s bibliografickým opisom a výstižnou anotáciou. Mnohé z prác, okrem iných otázok zaoberajú sa zostavami kŕmnych dávok, účinkom rôznych prímesí, ich optimálnym vplyvom na váhové prírastky, rast a jatočnú kvalitu mäsa. Celkove sú tu zhrnuté študijné výsledky pracovníkov výskumných ústavov živočíšnej výroby, ktorí riešili aktuálne otázky a najnovšiu problematiku jednotlivých druhov domácich zvierat.

1961, Journal of Animal Science, zv. 20, č. 2, str. 386—400.

A. K.

VYSOKÉ VÝNOSY KUKURICE — VÝSLEDOK SPOLUPRÁCE VEDY S PRAXOU

K. I. Saveljev

Zásada o použití najnovších osvedčených poznatkov agrotechniky pri pestovaní kukurice sa odzrkadľuje v dobrých výnosoch. Autor opisuje najdôležitejšie agrotechnické metódy pri pestovaní kukurice, používané v Kabardianskej sovietskej socialistickej republike, na základe ktorých sa získal priemerný výnos na 40 000 hektároch 50 q/ha. Súčasne hovorí o jednotlivých vhodných sortách kukurice, aké prostredie vyžadujú a čo sa môže od nich očakávať.

1961, Vestnik seľskochozjajstvennoj nauki, č. 7, str. 26—29.

A. K.

NOVÉ CESTY V BOJI PROTI HMYZU

A. W. Lindquist

Závažná a doteraz nevyriešená problematika rezíduí z chemických prípravkov v živočíšnych a rastlinných výrobkoch je podnetom k hľadaniu nových smerov v ochrane rastlín proti škodcom. Autor rekapituluje v článku dosiaľ známe metódy vyprodukovania umelej sterility hmyzu. Opisuje konkrétne výsledky v boji proti synantropnej muche *Callitroga hominivorax* (Coquerel) v juhovýchodných štátoch USA, kde sterilita samčekov zapríčinená ožiarením gama lúčmi dopomohla po dlhšom období — asi 17 mesiacov — k vyhubeniu tohto hmyzu. Ďalšia možnosť je použitie chemosterilantov, prípadne v kombinácii s insekticídmi, pričom sa tiež dosiahli dobré výsledky. Už r. 1946 sa zaoberal Vanderplank sterilitou vyvolanou hybridizáciou. Výskumy pokračujú aj týmto smerom. Sú však potrebné široké znalosti biologické a treba získať rozsiahle praktické skúsenosti o rezistencii hmyzu, aby sa mohla stanoviť vhodnosť optimálneho využitia jednotlivých metód.

1961, Pest Control, č. 6, str. 9 19, 36, 38, 40.

A. K.

BIOLOGICKÁ FUNKCIA KYSELINY A VITAMÍNOVEJ

John E. Dowling, George Wald

Odstavené ♂ harvardské potkany, ktoré sa chovajú potravou bez vitamínu A, dostávajú trikrát týždenne hltanovou ihlou 50 g kyseliny A vitamínovej (I).

Napriek normálnemu rastu a dobrému celkovému stavu stávajú sa zvieratá v noci slepými a čiastočne celkom slepými, lebo neschopnosť tvoriť zrakové pigmenty má za následok, pri ináč normálnej sietnici, najprv stratu opsinu so súčasným rozpadom vonkajších tyčinkových obvodov a neskoršie skrátenie vnútorných obvodov a úbytok počtu zrakových buniek. V tomto štádiu pripomína sietnica dedičné formy slepoty u myší a ľudskú Refinitis pigmentosa. Pretože okrem toho pri *I* kŕmení nezhromažďuje sa *I* a dokonca za krátky čas po kŕmení ani v krvi ani v pečeni a ľadvinách nemôže byť *I* dokázaná, je isté, že *I* alebo jeden z produktov jej látkovej výmeny dokáže síce splniť všeobecné funkcie rastu tkanív, ale sám nemá vlastnú biologickú účinnosť.

1961, Landwirtschaftliches Zentralblatt, 6. ročník, č. 1, str. 143.

D.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 2, 1962

NOVÉ KNIHY

M. S. OSMOLOVSKIJ, A. J. GRIGORIEVOVÁ, M. S. KUČEVSKIJ, *VOĽNÉ USTAJNENIE HOVÄDZIEHO DOBYTKA*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 104, cena brož. 2,90 Kčs. Preklad z ruštiny.

Aktuálna publikácia, ktorá na konkrétnych príkladoch z kolchozov a sovchozov oboznamuje čitateľov so skúsenosťami zo zavádzania voľného ustajnenia hovädzieho dobytka v SSSR, ako aj so zahraničnými skúsenosťami z NDR, USA, Švédska, Rakúska, Francúzska, Anglicka a Maďarska. Práca má tri časti. V úvodnej časti sa píše o úlohách sedemročnice v poľnohospodárstve v SSSR. Druhá časť opisuje praktické skúsenosti s organizáciou voľného ustajnenia dobytka a tretia časť sa zaoberá typmi maštalí pre voľné ustajnenie a rôznymi spôsobmi samokŕmenia vo výbehoch. Autori zároveň poukazujú na rozličné možnosti voľného ustajnenia dobytka z hľadiska rozličných výrobných a klimatických oblastí.

V. KODYDEK, *PRAKTICKÁ PRÍRUČKA PRE POĽNOHOSPODÁRA*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, II. vydanie, str. 521, cena viaz. 19,30 Kčs, vreckový formát.

Druhé doplnené a značne prepracované vydanie, rozšírené vzhľadom na nové skúsenosti a poznatky pri riadení socialistického poľnohospodárskeho podniku. Príručka obsahuje najdôležitejšie prehľady a údaje, s ktorými sa roľníci—družstevníci i ostatní pracovníci v poľnohospodárstve často stretávajú pri prestavbe a zveľaďovaní nášho poľnohospodárstva. Nájdu v nej najdôležitejšie údaje z každého úseku rastlinnej i živočíšnej výroby, ako aj poľnohospoádrskej mechanizácie.

A. ŠTÉR, *MELIORÁCIE*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, II. vydanie, str. 298, cena viaz. v PVC 18,40 Kčs.

Druhé doplnené a opravené vydanie. Jednotlivé časti publikácie sa zaoberajú vzťahom meliorácií k vodnému hospodárstvu, základmi hydrológie a hydrotechniky, ochranou pôdy, zúrodňovaním poľnohospodárskej a lesnej pôdy, pozemkovými úpravami, vodou v poľnohospodárskej výrobe, plánovaním a organizáciou vodného hospodárstva a napokon ochranou prírody a krajiny. Príručka je bohato ilustrovaná.

J. TOMOVČÍK, *ZBEROVÉ STROJE*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, str. 234, cena viaz. 12,50 Kčs.

Publikácia oboznamuje so všetkými u nás používanými zberacími strojmi a kombajnami našej i zahraničnej výroby. V osobitných kapitolách sa hovorí o strojoch a kombajnoch na zber obilnín, ľanu, cukrovej repy, zemiakov, kukurice, silážnych kombajnoch a kombajnoch na zber chmeľu. Sú tu opisy strojov, pokyny pre obsluhu, odstraňovanie závad a nastavovanie, o čom sa doteraz mechanizátor dozvedel iba kuso v stručných prospektoch, mnohokrát cudzojazyčných.

СОДЕРЖАНИЕ

Валко Й., О развитии сельскохозяйственного производства в Словакии в первом и втором году пятилетки — — — — — — — — — — 81

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Дерцо М., К вопросу о густоте посева подсолнечника масличного (*Helianthus annuus* L.) — — — — — — — — — — — — — 85
Гампл Й., Бизик Й., Моравчик Й., Результаты полевых и лабораторных опытов с новым препаратом суперфосфата — — — — — — — — 97

ЖИВОТНОВОДСТВО

Туречек К., Миллерова Ж., Связь микрофлоры эстральной слизи шейки матки (Cervitis uteri) с плодностью крупного рогатого скота — — — — 109
Габриш Ю., Колде К., Результаты продуктивности свиноматок белого улучшеного племени при межлинейном улучшении пород в восточно-словацком крае — — 119

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Шалы А., Ондрейка Й., Гагер С., Определение смываемости инсектисидов 129

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Врталик А., Результаты опытов с разными сортами сахарного сорго и кукурузы, употребляемыми на силос и на скармливание в зеленой массе — — — 137
Приградны С., Гусарова М., Пагач П., Статья к использованию микроэлементов для разведения люцерны в горных районах Словакии — — — — 145

CONTENTS

Valko J., The Development of Agricultural Production in Slovakia dwing the First and Second Year the Tirds Five Year Plan — — — — — — — — 81

PLANT PRODUCTION

Derco M., A Contribution to the Question of Stand Thikness of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) — — — — — — — — — — — — — 85
Hampl J., Bízik J., Moravčík J., Results of Field and Pot Experiments With a New Preparation of Superphosphate — — — — — — — — — 97

ANIMAL PRODUCTION

Tureček K., Müllerová Ž., The Relation of Oestral Mucus of Cervicis uteri to Gestation Ability of Cattle — — — — — — — — — — — 109
Gabriš J., Kolde K., Productivity Results at Sows of the White Breeding Race at Interline-Mating in the Area of East Slovakia — — — — — — — 119

PHYTOPATOLOGY

Šály A., Ondrejka J., Gahér S., The Determination of a Washingoff of the Insecticides — — — — — — — — — — — — — 129

NEWS AND REPORTS

Vrtalík A., Results of Sorghum strain, Maize for silage and Maize for green matter strain Research — — — — — — — — — — — — — — 137
Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., A Contribution to an Employment of Trace Elements in Growing Alfalga in Mountainous Regions in Slovakia — — 145

CONFERENCES NEW BOOKS — — — — — — — — — — 154

Ján Kúkeľ, Jozef Dančo

PROBLÉMY ŠPECIALIZÁCIE A KOOPERÁCIE

Publikácia, ktorú vydalo Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, je prvou svojho druhu v našej ekonomickej literatúre. Obsahuje analýzu úrovne a efektívnosti špecializácie a kooperácie v strojárskej výrobe. Je venovaná aktuálnym otázkam vedenia výroby. Zaoberá sa hodnotením úrovne a zmien špecializácie a možnosťou určiť ekonomickú efektívnosť špecializácie a kooperácie.

Autori vychádzajú z historického vývinu strojárskej výroby na Slovensku, rozoberajú základné formy špecializácie a kooperácie, problémy hodnotenia úrovne a ekonomickej efektívnosti týchto procesov. Pomocou nových metód ukazujú na možnosti plánovania špecializácie a ďalšieho zhospodárňovania kooperačných vzťahov. Všímajú si aj niektoré aktuálne otázky riadenia špecializácie a kooperácie v súvislosti so zdokonaľovaním metód riadenia nášho priemyslu so zreteľom na perspektívy rozširovania medzinárodnej spolupráce so socialistickými krajinami.

Publikácia je určená pre pracovníkov v strojárskom priemysle, plánovačov, pracovníkov ekonomických výskumných ústavov, pre poslucháčov ekonomických škôl a pre všetkých záujemcov, ktorí sa chcú bližšie oboznámiť s problémami špecializácie a kooperácie v strojárstve.

VSAV 1961, str. 192, obr. 4, brož. Kčs 13,—

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 2

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v novembri 1961, vytlačené v januári 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS — Gottwaldovo námestie 48/VII, Bratislava. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače — Jindřišská ul. č. 14, Praha 1.

Objednávky prijíma každý poštový úrad a doručovateľ

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-22*11674

LIBRARY
20. 1962
K&S

ROČNÍK IX • 1962 3

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Kolek J., Fyziologické problémy zavlažovaných plodín

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Láskoš J., Vplyv šírky riadkov na úrodu sena konopí

Malík T., Zásady ovocinárenia vo vyšších polohách

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Nový J., Štúdium premenlivosti mliečnej produkcie u slovenského strakatého dobytka

Šufliarsky J., Výsledky pokusov s použttím Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom pri odchove prasiatok

FYTOPATOLÓGIA

Jermoljev E., Chod J., Určování zdravotního stavu bramborové sadby pomocí klíčkového testu

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kováč V., Príspevok o produkcii mäsa zošľachtených valašiek na majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre

Kandera J., Ochrana poľnohospodárskych plôch pred rádioaktívnym zamorením

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

Redakčná rada

Člen korešpondent ČSAPV Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, člen korešpondent ČSAPV Václav Rosam, člen korešpondent ČSAPV a SAV Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAPV a SAV Ladislav Landau, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ondrej Polerecký, dr. Martin Ostrovský, inž. Jozef Kolek, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355.

OBSAH

Kolek J., Fyziologické problémy zavlažovaných plodín — — — — — — 161

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Láskoš J., Vplyv šírky riadkov na úrodu semena konopí — — — 165
Malík T., Zásady ovocinárenia vo vyšších polohách — — — — — — 173

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Nový J., Štúdium premenlivosti mliečnej produkcie u slovenského strakatého dobytka 181
Šufliarsky J., Výsledky pokusov s použitím Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom pri odchove prasiatok — — — — — — — — — — — 193

FYTOPATOLÓIA

Jermoljev E., Chod J., Určování zdravotního stavu bramborové sadby pomocí klíčkového testu — — — — — — — — — — — — — 203

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kováč V., Príspevok o produkcii mäsa zošľachtených valašiek na majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre — — — — — — — — — — — 211
Kandera J., Ochrana poľnohospodárskych plôch pred rádioaktívnym zamorením — 221

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

RECENZIE

NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

FYZIOLOGICKÉ PROBLÉMY ZAVLAŽOVANÝCH PLODÍN

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРОШАЕМЫХ ПЛОДОВ

PHYSIOLOGICAL PROBLEMS OF IRRIGATED FIELD CROPS

Jozef Kolek
Biologický ústav SAV, oddelenie fyziológie rastlín, Bratislava

Pozdvihnutie poľnohospodárskej výroby na úroveň priemyslu si žiada široké uplatnenie nielen novej technológie, techniky a organizácie, ale aj podstatné zlepšenie prirodzených podmienok rastu a vývinu pestovaných rastlín. V komplexe melioračných opatrení, ktoré majú cieľavedome vytvárať optimálne pestovateľské podmienky, je na jednom z prvých miest zavádzanie sústavy závlah. Ako je známe, takéto opatrenia sú podmienené veľkými investičnými nákladmi. Práve táto skutočnosť zaväzuje teóriu a prax dôkladne rozpracovať sústavu hospodárenia na zavlažovaných plochách tak, aby sa investície vložené do výstavby zavlažovacích zariadení v čo najkratšom čase vrátili spoločnosti vo forme zvýšenej poľnohospodárskej produkcie.

Niet vari iného odvetvia výroby, akým je práve poľnohospodárstvo, ktoré by zahrnovalo toľko úsekov ľudskej činnosti. V poľnohospodárskej výrobe sa spája technika s biológiou i chémiou, pričom ich spoločným spojivom je ekonomika. To znamená, že aj výstavbu zavlažovacích zariadení a závlahy treba chápať zo širšieho hľadiska, pričom v centre pozornosti musí byť sama rastlina a jej požiadavky. Je preto nanajvýš potrebné zaoberať sa pri závlahách problémami súvisiacimi s požiadavkami rastliny na vodu, aby bolo potom možné získať od pestovanej rastliny maximum jej produktívnosti. V tejto súvislosti by sme chceli nadhodiť niekoľko problémov dotýkajúcich sa fyziológie zavlažovaných plodín a poukázať na úskalie, ktoré môžu očakávať pestovateľa pri mechanickom prístupe k určovaniu tremínov a veľkosti závlah.

Vo vzťahu k požiadavkám na vodu prechádza rastlina vo svojom vývine ontogenetickými fázami, ktoré sa vyznačujú nerovnakými nárokmi na vodu. Optimálny vývin rastliny vyžaduje, aby medzi ňou, pôdou a atmosférou bola vzhľadom na požiadavky pestovanej rastliny pozitívna vodná bilancia. Pri závlahách máme v rukách prostriedok ako tento stav dosiahnuť. Dnes sú už známe zásady, podľa ktorých možno u rastlín stanoviť kritické periódy potrieb vody, ktoré môžu viac

alebo menej kolísať v rámci odrôd. Nedostatok vody v týchto periódach vedie k tomu, že rastlina nie je schopná maximálnej produkcie. Sovietsky fyziológ P e t i n o v zdôrazňuje, okrem iného, také obdobie ontogenetického vývinu, v ktorom prebieha tvorba peľu, teda obdobie pred kvitnutím rastliny. Zakladateľ poľnohospodárskej ekológie G. A z z i upozorňuje, že ani sebalepšia závlaha po prechode kritickej periódy nemôže zabezpečiť úrodu, ktorú by sme chceli dosiahnuť zavlažovaním. Ba práve naopak: predlžovaním vegetácie a zbytočným vegetatívnym rastom sa pestovateľ pripravuje o ďalšiu úrodu. Závlaha použitá v nepravom čase je teda nielen neekonomická, ale aj škodlivá. Počas ontogenetického vývinu však metabolizmus rastliny smeruje ku konečnému cieľu jej života — k produkcii semena. Tento priebeh charakterizuje meniaci sa pomer metabolizmu uhlíkatých a dusíkatých látok. V normálnych podmienkach prevláda spočiatku metabolizmus dusíkatých látok, ktorý postupne ustupuje metabolizmu glycidovému. Tento pomer možno do značnej miery ovplyvniť práve závlahou a riadiť tak metabolizmus rastliny smerom, ktorý je pre pestovateľa účelný (produkcia semena alebo zelenej hmoty).

Vodná prevádzka rastliny je určovaná mnohými činiteľmi. Výdaj vody transpiráciou, ktorá je jedným zo základných životných dejov, možno cieľavedome usmerňovať vytváraním vhodných vonkajších podmienok. Na transpiráciu má veľký vplyv aj systém v ý ž i v y v spojitosti s fyzikálno-chemickými vlastnosťami pôdy. Zloženie a vzájomný pomer minerálnych látok, ktoré sa do rastliny dostávajú transpiračným prúdom, do značnej miery ovplyvňuje regulačná činnosť prieduchov. Zloženie pôdneho roztoku ovplyvňuje osmotické hodnoty rastliny a v závislosti od týchto hodnôt sa mení aj difúzny tlak vody. Ak sú teda ostatné podmienky rovnaké, intenzitu výdaja vody ovplyvňuje koncentrácia rozpustených látok. Rôzne ióny rozlične ovplyvňujú permeabilitu plazmy. Pri prevahe chloridov sa prieduchy neúmerne otvárajú, čím sa výdaj vody transpiráciou neúčelne zvyšuje. Naopak, ióny draslíka pôsobia na zatváranie prieduchov a ekonomika výdaja vody je lepšia. Vysoký obsah solí v pôdnom roztoku osmoticky zadržuje pohlcovanie vody rastlinou. Vzniká situácia, pri ktorej rozdiel v difúznom tlaku medzi pôdou a rastlinou je veľký a aj pri značnej zásobe vody v pôde rastlina môže trpieť jej nedostatkom. V aridných oblastiach Slovenska sústavnou nesprávnou závlahou i výživou môže vzniknúť d r u h o t n é z a s o l e n i e pôdy, ktoré možno len veľmi ťažko odstrániť. Takýto nepriaznivý stav sa ešte komplikuje na ťažkých pôdach. Pri obsahu vody v pôde, ktorý ešte prekračuje hladinu, vyvolávajúcu vädnutie rastlín, vznikajú pri nadbytku solí v okolí koreňov miesta s vysokou koncentráciou pôdneho roztoku. Keďže pohyb vody v ťažkej pôde je veľmi pomalý, nestačí táto nahrádzať koreňmi odčerpanú vodu. Z uvedeného príkladu vidieť, aký veľký význam majú pre zásobovanie rastlín vodou fyzikálne vlastnosti pôdy, jej vodoudržujúca schopnosť a koncentrácia solí v pôdnom roztoku. Je preto prirodzené, že pri určovaní veľkosti dávok závlahovej vody sa s týmito skutočnosťami počíta. Otázka však je, ako z hľadiska zavlažovaných rastlín určiť fyziologicky užitočnú vodu. Dobré výsledky dáva kryoskopická metóda, podľa ktorej možno súdiť o deficite difúzneho tlaku. Vypracovali sa mnohé ďalšie metódy, včítane metód založených na využití ionizačného žiarenia. No všetky umožňujú usudzovať

o fyzikálnej stránke vlhkostných pomerov a okrem toho sa pre svoju prácnosť i náročnosť pre potreby praxe veľmi nehodia.

Už sme sa zmienili o tom, že nároky na vodu v kritických periódach ontogenézy rastlín môžu kolísať aj v rámci odrody. To znamená, že všetky naše odrody nebudú zodpovedať nárokom pestovateľov v podmienkach závlah. Môžu byť nevhodné prinajmenej preto, že nemusia dosť citlivo reagovať na optimálne podmienky závlahy a výživy. Domnievame sa, že by bolo účelné zamerať šľachtiteľskú prácu na vytvorenie odrôd s priaznivými fyziologickými vlastnosťami. Išlo by o odrody s veľkým listovým povrchom, zabezpečujúcim súčasne vysokú produktivitu fotosyntézy. Ich vnútorná stavba musí spĺňať požiadavky na rýchly prísun živín a odtok asimilátov, teda musí sa vyznačovať primeranou veľkosťou elementov xylému i floému. Takéto odrody by sa mali vyznačovať aj vysokými fyzikálnymi a technologickými vlastnosťami suroviny, odolnosťou proti poliehaniu i chorobám, ako aj schopnosťami prijímať okrem množstva vody aj primerane veľké množstvá živín. Na veľkosť transpirácie, a teda aj na činnosť listového aparátu vôbec, nevplýva len veľkosť povrchu listov, počet a veľkosť prieduchov, ale aj vnútorná architektonika rastliny. Tu hrajú úlohu vlastnosti bunkových stien, ktoré môžu mať väčšie alebo menšie hydratačné schopnosti, rôzne kapilárne vlastnosti a rozdielne schopnosti imbibičné. Kapilárna štruktúra má význam pri pohybe vody a imbibičné schopnosti bunkových stien zase určujú veľkosť zásob vody, ktoré je rastlina schopná uchovávať aj po prerušení závlahy. O ekonomike vodnej prevádzky rastliny v neposlednej miere rozhodujú vlastnosti, ktoré umožňujú udržovať jej normálny turgescentný stav pri kolísaní dodávok vody. Limitujúcim faktorom veľkosti transpirácie môže byť aj veľkosť vnútorného vyparujúceho povrchu, teda v podstate veľkosť medzibunkových priestorov. Ako vidieť, vlastnosti odrôd môžu byť významným činiteľom pri ekonomike závlah.

Stanovenie času závlahy z hľadiska ontogenetického vývinu rastliny je, ako sme sa už zmienili, v podstate známe. Rovnako dôležité je však určiť potrebu vody s ohľadom na jej momentálny fyziologický stav, t. j. usmernenie závlahy v súlade s potrebou vody. Hoci každá z nich má svoje prednosti, jednako treba priznať, že rýchleho, spoľahlivého a pritom jednoduchého spôsobu niet. Pri jedných metódach sa berie do úvahy stav prieduchov, pri iných výška koncentrácie bunkovej šťavy udávajúca veľkosť hydratúry. Dobré výsledky dalo zisťovanie stavu vody pomocou sledovania savej sily listov. K podobným výsledkom sa došlo pri zisťovaní pozitívneho alebo negatívneho „plaču" odrezaných osí rastlín. Metodické ťažkosti pri určovaní fyziologického stavu vody v rastline spôsobujú mnohé nevyriešené problémy základného charakteru. Už sama voda, ktorej molekula má veľmi jednoduchú chemické stavbu, je ako rozpúšťadlo z hľadiska fyzikálneho veľmi zložitým objektom. Nositeľ Nobelovej ceny, biochemik Szent-Györgyi vo svojej rozsahom neveľkej knižke *Bioenergetics* píše o vode ako o podivnom a unikátnom biologickom rozpúšťadle, ktorému sa fyzici vyhýbajú. No biológia sa jej vyhnúť nemôže, lebo sám život je s ňu nerozlučne spätý a je „matricou", na ktorej prebiehajú všetky životné deje. Keď ešte vezmeme do úvahy skutočnosť, že v živom organizme máme do činenia s biokoloidmi, ich hydratáciou, procesmi starnutia, obnovy a metabolickými dejmi

vôbec, potom niet divu, že aj taký zdanlivo jednoduchý problém, akým je určenie veľkosti a času závlahy, je z fyziologického hľadiska značne zložitý. Pravda, to neznamená, že by fyziológia rastlín mala stáť bokom od problémov súvisiacich so zavlažovaním plodín. Naopak, fyziologický prístup k zavlažovanej plodine si vynucuje sám život, sama prax, a preto bude aj v našich pomeroch nanajvýš potrebné postaviť túto problematiku na solídny vedecký základ.

Do redakcie došlo 12. decembra 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

VPLYV ŠÍRKY RIADKOV NA ÚRODU SEMENA KONOPÍ

ВЛИЯНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ РЯДАМИ ПРИ ПОСЕВЕ КОНОПЛИ НА УРОЖАИ ЕЕ СЕМЯН

EFFECT OF ROW WIDTH ON SEED YIELD OF HEMP

Emil Špaldon, Ján Láskoš
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra rastlinnej výroby, Nitra

ÚVOD

V komplexe agrotechnických opatrení pri pestovaní konopí je dôležitým prvkom úrodnosti šírka riadkov. Šírka riadkov závisí od smeru pestovania, typu a sorty, pôdnych a klimatických podmienok. Aby sme dosiahli najvyššiu ekonomickosť pestovania konopí na semeno pri rovnakom výseve, zvolíme si takú šírku riadkov, ktorá nám dáva v priemere viacerých rokov najvyššie hektárové úrody. Pestovateľ môže upraviť šírku riadkov bez zvýšenia základných nákladov na úrodu. Otázka najvhodnejšej šírky riadkov je problém, ktorým sa zaoberajú vedeckovýskumní pracovníci skoro vo všetkých krajinách. V hlavných pestovateľských štátoch je šírka riadkov pri pestovaní konopí na semeno rozličná, vzhľadom na spomínané faktory.

V SSSR vysievajú konope na semeno do riadkov 45—60 cm širokých, 20—30 kg/ha, v Taliansku 50—60 cm širokých, 12—15 kg/ha, v Juhoslávii 50—60 cm širokých, 15—18 kg/ha, v Rumunsku južný typ konopí 70—80 cm a stredoruský typ 50—60 cm širokých, 15—20 kg/ha, v Nemecku 30—50 cm širokých, 20—30 kg/ha. U nás vysievame konope na semeno do riadkov 50—70 cm širokých, pri výseve 15—25 kg/ha, pri množení elitného osiva menej.

MATERIÁL A METÓDA

Účelom práce bolo zistiť vplyv šírky riadkov na množstvo a kvalitu semena konopí. V pokuse sme nadviazali na výsledky z rokov 1956—1957, uverejnené v Sborníku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre, Agronomická fakulta, č. 3. Použili sme túto metódu: Zisťovali sme najvhodnejšiu šírku riadkov s variantmi

50, 60 a 70 cm, pri výseve 17,5 kg/ha, pri hĺbke sejby 4 cm. Variant s jednotením porastu sme vynechali, pretože v minulých rokoch sa po ekonomickej stránke ukázal ako menej efektívny. Pokus sme založili zlepšenou pásovou metódou, dve opakovania v jednom páse, pri veľkosti parciel 25 m^2 a štvornásobnom opakovaní. Pásy boli usporiadané šachovnicovo. Pokus sme založili so sortou konopí rastislavické. Po zbere zistíme množstvo úrody semena a preukaznosť vyhodnotíme variačnou analýzou. Pri kvalitatívnych znakoch úrody zistíme absolútnu a hektolitrovú váhu, energiu klíčivosti a klíčivosť z každého opakovania variantov podľa ČSN. Pre hodnotenie variantov vezmeme priemerné hodnoty z opakovaní.

ROZBOR VÝSLEDKOV

Pokus sme založili v rokoch 1958—1959 na ŠM Štúrovo, oddelenie Nový Dvor, farma Obid. Pozemok je na rovine a patrí k vyhranenému černozemnému pôdnemu druhu. *A* horizont siaha do hĺbky 120—140 cm a je farby tmavohnedej. *C* horizont tvorí spraš plavej farby.

Výsledky mechanického rozboru pôdy podľa Kopeckého sú v tab. 1.

Na základe mechanického rozboru zrnitosti pôdy zaraďujeme ju k hlinitej pôde.

Výsledky chemického rozboru pôdy ornice sú takéto:

	Roky	
	1958	1959
P_2O_5 podľa Egnera na 100 g pôdy	1,0 mg	4,1 mg
K_2O podľa Schachtschabla na 100 g pôdy	13,5 mg	14,4 mg
pH v KCl	6,65	6,5
potreba vápnenia formou CaO	3,0 q/ha	3,0 q/ha

Chemický rozbor pôdy ukazuje, že zásoba P_2O_5 bola r. 1958 zlá, r. 1959 slabá, zásoba K_2O bola r. 1958 slabá, r. 1959 stredná, pH za obidva roky slabo kyslá a potreba vápnenia formou CaO je 3 q/ha. Nevápnili sme, lebo vápnik ako vedľajšia živina sa nachádzal v ostatných hnojivách (liadku ostravskom a superfosfáte).

Tabuľka 1

Mechanický rozbor pôdy

Vzorka pôdy	Rok	Kategória v %				Pôdny druh
		I	II	III	IV	
ornica 10—20 cm	1958	40,70	45,50	8,60	5,20	hlinitá pôda
podornica 30—40 cm	1958	43,00	42,40	9,20	5,40	hlinitá pôda
spodina 140—150 cm	1958	40,10	46,30	10,50	3,10	hlinitá pôda
ornica 10—20 cm	1959	41,50	44,70	8,30	5,50	hlinitá pôda
podornica 30—40 cm	1959	42,80	42,60	8,70	5,90	hlinitá pôda
spodina 120—130 cm	1959	40,20	45,70	10,30	3,80	hlinitá pôda

Zaradenie konopí v osevnom postupe uvádzame prehľadne v tab. 2.

Pod konope sme hnojili priemyselnými hnojivami v týchto množstvách: 300 kg/ha liadok ostravský, t. j. 61,5 kg/ha N; 250 kg/ha superfosfátu, t. j. 45 kg/ha P_2O_2; 250 kg/ha 40 % Cl, t. j. 100 kg/ha K_5O. Uvedené hnojivá sme zapravili do pôdy ťažkými bránami pri predsejbovej príprave.

V jednotlivých rokoch sme pri konopiach použili agrotechniku uvedenú v tab. 3.

Tabuľka 2

Prehľad osevného postupu

Pred 3 rokmi	Pred 2 rokmi	Predplodina	Pokusný rok	Nasledujúca plod.
ozimná pšenica	kukurica **	ozim. miešanky, kukurica na zel. krm.	1958 konope	cukrová repa
cukrová repa **	jar. jačmeň	konský bôb	1959 konope	ozimná pšenica

Tabuľka 3

Agrotechnika pod konope

Agrotechnické opatrenia	Pokusný rok	
	1958	1959
podmietka 6—8 cm	po zbere predplodiny	
jesenná hlboká orba	28. 10. 1957	10. 10. 1958
smykovanie	8. 3. 1958	2. 3. 1959
ošetrovanie pôdy po predsejbovú prípravu	2 krát bránené	2 krát bránené
predsejbová príprava pôdy kultivátorovaním	3. 5. 1958	5. 5. 1959
bránenie so zapravením priemyselných hnojív a		6. 5. 1959
smykovanie	5. 5. 1958	6. 5. 1959
sejba	5. 5. 1958	19. 5., 4. 6., 18. 6.
plečkovanie a okopávky	20. 5. 30. 5.	
zber	20. 6.	2. 9.
	11. 9.	
mlátenie	24. 9.	17. 9.

Tabuľka 4

Vodné zrážky a teploty

Pokusný rok	Množstvo zrážok za rok v mm	Množstvo zrážok cez vegetáciu v mm	Vegetačná termická konštanta v °C	Priemerná roč. teplota v °C
1958	584,1	279,3	2418,7	9,74
1959	547,8	319,3	2410,7	9,58

Množstvo vodných zrážok v jednotlivých pokusných rokoch, cez vegetáciu, vegetačnú termickú konštantu a priemerné ročné teploty zhrnujeme v tab. 4.

Použité osivo malo v jednotlivých rokoch kvalitatívne znaky, ktoré sú v tab. 5.

Počet klíčivých semien na 1 m² bol v obidvoch rokoch 90. Počet rastlín na 1 m² r. 1958 bol pri šírke riadkov 50 cm 77 a pri šírke riadkov 60 a 70 cm 76. Roku 1959 počet rastlín pri šírke riadkov 50 a 70 cm bol 77 a pri šírke riadkov 60 cm 78. Osivo sme v obidvoch rokoch pred sejbou morili Agronalom (na 100 kg osiva 200 g moridla).

V obidvoch rokoch sa na konopiach zo škodcov vyskytol drobčík chmeľový (*Psylliodes attenuata*), r. 1958 3. júna a r. 1959 7. júna, v lete r. 1958 zase 28 augusta a r. 1959 31. júla. Proti drobčíkom sme použili poprašok Dynocid, 25 kg/ha. V poraste konopí sa vyskytovala táto burina: režucha vesnovka (*Lepidium draba*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), reďkov ohnica (*Raphanus raphanistrum*), horčica poľná (*Sinapis arvensis*), pupenec roľný (*Convolvulus arven-*

Tabuľka 5

Kvalitatívne znaky osiva

Pokusný rok	Absolútna váha v g	Hektolitrová váha v kg	Energia klíč. v %	Klíčivosť v %	Čistota v %	Užitková hodnota v %
1958	18,10	52,40	67,25	96,75	99,50	96,27
1959	18,30	52,40	68,40	96,80	99,70	96,23

Tabuľka 6

Vplyv šírky riadkov na úrodu semena konopí

Varianty	Úroda semena		
	dkg/25 m²	kg/ha	v %
50 cm	157	630	89,88
60 cm	175	701	100,00
70 cm	197	788	112,41

Premenlivosť spôsobená	*N*	$(SX-\bar{x})^2$	*V*	*F*	*s*	*sx*	*sd*
variantmi	2	3131,1	1565,5	58,235			
opakovaniami	3	407,5	135,8	5,052			
nekontrol. faktormi	6	161,3	26,8		5,18	2,59	3,66
dovedna	11	3699,9					

Preukaznosť v % = 6,16.
Vysoká preukaznosť v % = 7,75.

sis), loboda rozložitá *(Atriplex patula)*. Dominujúcou burinou bola režucha vesnovka. Viac chorôb a škodcov sa v porastoch konopí nevyskytlo.

Výsledky pokusu r. 1958 sú v tab. 6.

Ako vyplýva z výsledkov pokusu, zvyšovaním šírky riadkov sa zvyšuje aj úroda semena konopí. Najvyššia úroda bola pri šírke riadkov 70 cm, t. j. 788 kg/ha, relatívne 112,41 %. Potom nasleduje variant 60 cm s úrodou 701 kg/ha, relatívne ako kontrola 100 %. Najnižšiu úrodu sme dosiahli pri variante 50 cm, a to 630 kg/ha, relatívne 89,88 %. Rozdiely v úrode medzi všetkými variantmi sú vysoko preukazné.

Pri hodnotení kvalitatívnych znakov úrody semena sme dosiahli výsledky, ktoré sú v tab. 7.

Ako vyplýva z výsledkov, zvyšovaním šírky riadkov stúpa absolútna a hektolitrová váha, energia klíčivosti a klíčivosť semena konopí.

Výsledky pokusu r. 1959 sú v tab. 8.

Tabuľka 7

Vplyv šírky riadkov na kvalitatívne znaky semena konopí

Varianty	Absolútna váha v g	Hektolitrová váha v kg	Energia klíčivosti v %	Klíčivosť v %
50 cm	17,7	55,6	93,1	97,1
60 cm	17,8	55,7	93,6	98,4
70 cm	18,2	56,1	93,9	99,0

Tabuľka 8

Vplyv šírky riadkov na úrodu semena konopí

Varianty	Úroda semena		
	dkg/25 m²	kg/ha	%
50 cm	197	788	90,26
60 cm	218	873	100,00
70 cm	237	950	108,82

Premenlivosť spôsobená	N	$(SX-\bar{x})^2$	V	F	s	sx	sd
variantmi	2	3233,2	1616,60	91,941			
opakovaniami	3	16,3	5,43	0,309			
nekontrolov. faktormi	6	105,5	17,583		4,193	2,096	3,018
dovedna	11	3355,0					

Preukaznosť v % = 3,38.
Vysoká preukaznosť v % = 5,13.

Zvyšovaním šírky riadkov sa zvyšovala aj úroda semena konopí. Najvyššia bola pri variante 70 cm 950 kg/ha, relatívne 108,82 %, potom nasleduje variant 60 cm, s úrodou 873 kg/ha, relatívne ako pri kontrole 100 %. Najnižšia úroda bola pri variante 50 cm, 788 kg/ha, relatívne 90,26 %. Rozdiely v úrode sú vysoko preukazné.

Hodnotenie kvalitatívnych znakov úrody semena obsahuje tab. 9.

Tabuľka 9

Vplyv šírky riadkov na kvalitatívne znaky semena konopí

Varianty	Absolútna váha v g	Hektolitrová váha v kg	Energia klíčivosti v %	Klíčivosť v %
50 cm	17,4	55,3	93,2	97,7
60 cm	17,6	55,5	93,3	98,4
70 cm	17,8	5,9	94,1	98,6

Výsledky ukazujú, že zvyšovaním šírky riadkov stúpajú sledované kvalitatívne znaky konopného semena.

DISKUSIA

Dvojročné výsledky pokusov so šírkou riadkov u konopí pestovaných na semeno jednoznačne ukázali, že najvyššie množstvo úrody a najlepšiu kvalitu sme dosiahli pri najväčšej šírke riadkov 70 cm. Znižovaním šírky riadkov na 60—50 cm úroda semena konopí a jej kvalita klesala. Výsledky potvrdili naše závery z pokusov so šírkou riadkov v rokoch 1956 a 1957 na majetku VŠP v Mikovom Dvore. Hodnotenie pokusov variačnou analýzou ukázalo, že rozdiely v úrode medzi jednotlivými variantmi sú vysoko preukazné. Popritom ani opakovanie v rámci variantov nie je preukazné, takže výsledky majú vyhovujúcu presnosť a pokusy sú vierohodné. Pri agrotechnickom hodnotení jednotlivých variantov si všímame aj ekonomické hľadisko; hodnotíme podľa skutočných prác a nákladov na ne v prepočítaní na 1 ha, pripočítame aj réžiu podniku na jednej a príjmy na druhej strane. Prepočítaním úrody semena z jednotlivých variantov na ha dostaneme výsledky, ktoré uvádzame v tab. 10.

Ako vyplýva z výsledkov ekonomického hodnotenia, zvyšovaním šírky riadkov zvyšuje sa hrubý i čistý príjem z ha a za q/semena a znižujú sa náklady na dopestovanie q semena.

ZÁVER

Dvojročné výsledky pokusov, v ktorých sme zisťovali vplyv šírky riadkov na množstvo úrody a kvalitu semena konopí so sortou rastislavická, jednoznačne ukázali, že zvyšovaním šírky riadkov z 50 na 60 a 70 cm pri výseve 17,5 kg/ha zvyšuje sa úroda semena. Zároveň týmto zásahom sa zvyšujú aj kvalitatívne znaky úrody, t. j. absolútna a hektolitrová váha, energia klíčivosti a klíčivosť.

Aj po ekonomickej stránke hodnotenia variant pri šírke riadkov 70 cm javí sa najefektívnejší. Pokus potvrdili výsledky z r. 1956 a 1957. Konope na semeno odporúčame u nás v praxi pestovať v riadkoch 70 cm širokých, lebo takto dosiahneme najvyššiu úrodu a ekonomickosť pestovania. V budúcnosti bude potrebné preskúšať šírku riadkov nad 70 cm a pestovanie v dvojriadkoch.

SÚHRN

V rokoch 1958—1959 sme na ŠM Štúrovo, farma Obid, zisťovali vplyv šírky riadkov na množstvo úrody, a kvalitu semena konopí pri sorte rastislavické, s týmito variantmi: 50, 60 a 70 cm pri výseve 17,5 kg/ha. Pri hodnotení množstva a kvality úrody semena (absolútnej a hektolitrovej váhy, energie klíčivosti a klíčivosti), ako aj ekonomickom hodnotení najlepší variant bol pri šírke riadkov 70 cm. Na základe výsledkov odporúčame u nás konope na semeno v praxi pestovať v riadkoch 70 cm širokých a pre budúcnosť pokusne preskúšať šírku riadkov nad 70 cm a pestovanie v dvojriadkoch.

Do redakcie došlo 9. novembra

Tabuľka 10

Ekonomické vyhodnotenie pestovania konopí na semeno pri rôznej šírke riadkov

Varianty	Náklady na základ. agrotechniku, osivo, morenie, v Kčs	Náklady na mlátenie a čistenie semena v Kčs	Priame náklady na ha v Kčs	Réžia spolu v Kčs	Vlastné náklady na ha spolu v Kčs	Čistý príjem za vedľ. produkt (stonky) v Kčs	Vlastné náklady, čistý príjem za vedľ. produkt v Kčs	Hrubý príjem za semeno z ha v Kčs	Čistý príjem za semeno z ha v Kčs	Náklady na q semena v Kčs	Čistý príjem za q semena v Kčs
	Rok 1958										
50 cm	1850,40	148,90	1999,30	1451,89	3451,19	600,00	2851,19	5670,00	2818,61	452,57	447,43
60 cm	1850,40	174,00	2024,40	1470,12	3494,52	600,00	2894,52	6309,00	3414,48	412,91	487,09
70 cm	1850,40	195,60	2046,00	1485,81	3531,61	600,00	2931,81	7092,00	4160,19	372,06	527,94
	Rok 1959										
50 cm	1850,40	195,60	2046,00	1390,87	3436,87	600,00	2836,87	7092,00	4255,13	360,01	539,99
60 cm	1850,40	216,70	2067,10	1405,21	3472,31	600,00	2872,31	7857,00	4984,69	329,02	570,98
70 cm	1850,40	237,80	2088,20	1419,56	3507,76	600,00	2907,76	8550,00	5642,24	306,08	593,92

LITERATÚRA

1. Adamec J., 1923, *Stav pěstování konopí u nás druhdy a nyní.* MZ Olomouc. — 2. Hoffmann W., 1957, *Flachs und Hanfbau.* Halle. — 3. Hrubý K., Konvička O., 1954, *Polní pokusy, jejich zakládání a hodnocení.* Olomouc. — 4. Chrenikov A. C., 1952, *Konopla.* Moskva. — 5. Chrenikov A. C., 1953, *Konoplevodstvo,* Moskva. — 6. Láskoš J., 1960, *Niektoré prvky agrotechniky konopí na stonky a semeno.* Kandidátska dizertačná práca, Nitra. — 7. Paskovič F., 1941, *Konoplja.* Zágreb. — 8. Paskovič F., 1950, *Konoplja.* Zágreb. — 9. Pažitnay J., 1951, *Pestovanie konôp.* — 10. Polišťuk M., Hadinec A., 1952, *Len a konopí kotonizace lýkových vláken.* Praha. — 11. Rataj K., 1954, *Škůdci a choroby přadných rostlin.* Praha. — 12. Scheibe A., 1953, *Pflanzenbaulehre.* Berlin und Hamburg. — 13. Špaldon E., 1953, *Priadne rastliny I.* ŠPN, Bratislava. — 14. Špaldon E., 1955, *Problémy semenárstva niektorých poľnohospodárskych rastlín na Slovensku.* ŠPN, Bratislava. — 15. Špaldon E., Láskoš J., Vašuta J., 1961, *Usporiadanie porastu ako dôležitý faktor úrodnosti pri pestovaní konopí na semeno.* Sborník Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre, Agronomická fakulta III, SVPL, Bratislava.

ВЛИЯНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ РЯДАМИ ПРИ ПОСЕВЕ КОНОПЛИ НА УРОЖАИ ЕЕ СЕМЯН

В 1958 и 1959 году мы определяли влияние расстояния между рядами при посеве конопли сорта Растиславская на количество и качество полученных с единицы площади семян в госхозе Штурово на ферме Эбед. Мы испытывали при этом вариации 50, 60 и 70 см при высеве 17.5 кг семян на гектар.

При оценке количества и качества урожая семян (абсолютного и гектолитрового веса, энергии и процента прорастания), а также и при экономической оценке наилучшим оказалась вариация с расстоянием рядов в 70 см. На основании достигнутых результатов мы рекомендуем сеять в наших условиях коноплю разводимую на семя в рядах, удаленных один от другого на 70 см. В будущем следует опытным путем испытать более широкий и ленточный посевы.

Сельскохозяйственный институт, кафедра растениеводства, Нитра

EFFECT OF ROW WIDTH ON SEED YIELD OF HEMP

An effect of width on yield and quality of hemp seed in the strain „rastislavské" with row space variations 50, 60, and 70 cm and a seed rate of 17,5 kg/ha, at the State farm Štúrovo, dep. Ebed, during 1958—1959 was examined. In evaluating the quantity and the quality of the seed yield (absolute and hectolitre weight, energy of germination, and germination) as like as in economical evaluation as best proved to be a row space of 70 cm. On the basis of the results obtained we recommend growing hemp for seed in this country in rows spacing 70 cm, and in the future to examine experimentaly a row width over 70 cm, and growing hemp for seed in double rows.

University School of Agriculture, Department for Plant Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

ZÁSADY OVOCINÁRENIA VO VYŠŠÍCH POLOHÁCH

ОСНОВЫ ФРУКТОВОГО САДОВОДСТВА В ГОРИСТЫХ МЕСТНОСТЯХ

PRINCIPLES OF FRUIT GROWING IN HIGHER AREAS

Teodor Malík
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Jedna z dôležitých národohospodárskych úloh v našom poľnohospodárstve je racionálne využitie pôd v chladnejších oblastiach. Ovocinárením môžeme lepšie využiť i niektoré často sa tam vyskytujúce svahovité terény, než pestovaním iných poľnohospodárskych plodín. Všetky vyššie polohy sa nehodia pre ovocinárstvo, pretože majú často nepriaznivé klimatické alebo terénne podmienky. Tieto vyplývajú najmä z vyššej nadmorskej výšky, väčšej vzdušnej a pôdnej vlhkosti, nižšej teploty a rôznej sily a smeru vetrov. Pôdy tu bývajú aj horšieho zloženia. Jedným z najdôležitejších činiteľov je pritom možnosť využitia mechanizácie v novozaloženom sade, od čoho bude závisieť aj rentabilita pestovania.

I keď úspech ovocinárenia vo vyšších polohách závisí predovšetkým od ekologických faktorov, veľmi dôležitý je výber druhu a sorty, spôsob prípravy pôdy pre výsadbu, spôsob ošetrovania pôdy a pestovanie podplodiny. Celý komplex uvedených faktorov vplýva na úspech pri pestovaní ovocných stromov vo vyšších polohách.

Územie Slovenska je veľmi členité. Od severu je ohraničené vysokým pohorím Karpát a na území Slovenska sú ešte aj iné pomerne vysoké pohoria — Slovenské rudohorie, Nízke Tatry a i. Tieto pohoria veľmi ovplyvňujú klimatické pomery, v niektorých oblastiach vplývajú na veľké striedanie teplôt, inde sa prejavujú vo forme častých zrážok alebo dažďového tieňa, niektoré terény chránia proti severným vetrom, iné sú zas vystavené prúdeniu južných vetrov. V dôsledku veľkej členitosti terénu nie sú terény s rovnakou nadmorskou výškou pod vplyvom rovnakého klimatického faktora.

Rastliny vo vyšších polohách menia svoje morfologické vlastnosti i fyziologické pochody. Na základe pozorovaní Baranova, Tumanova, Schroetera a iných,

rastliny vyšších polôh majú zakrpatenejší vzrast a menia ochlpenosť listov. Podľa pozorovania R u b i n a, Z a l e n s k é h o a iných mení sa intenzita oxydačných procesov, obmedzuje sa odtok asimilátov, v dôsledku čoho klesá rast a zvyšuje sa zásoba uhľohydrátov v pletivách. Pletivá takto zásobené sú mrazuvzdornejšie.

Z uvedeného môžeme usudzovať, že rastliny vyšších polôh reagujú na klimatické pomery najmä znížením rastovej energie, včasnejším ukončením vegetácie a lepším zásobením pletív rezervnými látkami. U ovocných stromov sa dosiaľ podrobnejšie neštudovali vplyvy vyšších polôh na zmenu biologických vlastností. Vzhľadom na to, že štandardné sorty majú ustálené vlastnosti, ich prispôsobivosť drsnejším podmienkam prostredia bude nižšia než rastlín množených zo semena.

MATERIÁL A METÓDA

V rámci štúdia možností využitia vyšších polôh pre ovocinárstvo skúmali sme prírodné podmienky podhorských a horských oblastí Slovenska a dávali sme ich do súladu s nárokmi ovocných druhov a sort. Ako podkladový materiál sme použili *Vodohospodársky plán Slovenska* a *Klimatický atlas ČSSR*. Vplyv prostredia na ovocné dreviny sme študovali metódou priameho šetrenia výskytu ovocných druhov a sort, ich rastových schopností a úrodnosti. V sortimente jabloní sme sledovali termíny hlavných fenofáz vo vegetačnom období.

VÝSLEDKY A ICH HODNOTENIE

Na základe uvedených štúdií a výsledkov terénnych prieskumov za vyššie ovocinárske oblasti na Slovensku považujeme terény s nadmorskou výškou 400—600 m n. m. — ak ide o svahy chladné so severnou a severozápadnou expozíciou a 500—700 m n. m., ak ide o svahy teplé s južnou alebo juhovýchodnou expozíciou. Údolné polohy, i keď majú nižšie nadmorské výšky, často i pod 400 m n. m., nachádzajúce sa však v chladných oblastiach, tiež považujeme za vyššie oblasti. Väčšina údolných polôh sa na ovocinárenie nehodí.

Pomerne priaznivé podmienky pre zakladanie sadov majú južné, juhovýchodné a juhozápadné svahy Malých a Bielych Karpát, Javorníkov, Považského Inovca, Tribča, Štiavnického pohoria, Slovenského rudohoria, Slánskeho pohoria, Vihorlatu a Ondavskej vrchoviny, Malej i Veľkej Fatry, Nízkych a Vysokých Tatier a Levočského pohoria.

Veľmi nepriaznivé podmienky pre ovocinárstvo sú v povodí Popradu a Dunajca. Svahovité i údolné polohy majú veľmi zlé pôdy — štrkovité, kyslé a podmáčané. Ovocné stromy trpia mrazmi v zime i v jarnom období. Aj Spišská kotlina má nepriaznivé podmienky. I keď pôdy sú pomerne dobré, svahy sú mierne, ovocné stromy trpia veľkými výkyvmi teplôt v zimnom a jarnom období. Veľa škôd narobia aj časté búrky a ľadovce. Iba okolie Levoče má priaznivé podmienky, vyplývajúce z mikroklimatických podmienok. Nevhodné podmienky pre ovocinárstvo sú aj v údolných polohách Rajeckej doliny, v povodí horného toku Váhu a horného toku Hrona.

Pomerne mnoho svahovitých terénov je v oblasti Liptova, Oravy a Kysúc. Pre ovocinárstvo sa tu hodia len tie terény, ktoré sú chránené od severu, teda s južnou, juhovýchodnou alebo juhozápadnou expozíciou. Pretože v týchto oblastiach sú mimoriadne nepriaznivé pôdne i terénne podmienky, treba starostlivo vyberať pôdy a svahy so sklonom nad 10^0 podľa možnosti terasovať.

Klimatické podmienky vyšších polôh nedovoľujú pestovať všetky tie ovocné druhy a sorty, ktoré pestujeme v podhorských oblastiach. Zapríčiňuje to nižšia teplota a kratšie vegetačné obdobie. Vo vyšších oblastiach je priemerná ročná teplota 5,5—7,5 °C, júlová teplota 16,0—17,5 °C. Sú tu dosť dobré podmienky pre pestovanie jabloní a drobného ovocia, na niektorých stanovištiach (dostatok vápna v pôde) môžu sa pestovať aj slivky a višne. Výber sort je obmedzený dĺžkou vegetačného obdobia. Podľa Žučkova pre zimné sorty jabloní je potrebné 150—180, pre letné sorty 120 dní s priemernou dennou teplotou nad 10 °C. V našich vyšších oblastiach trvá takáto teplota 130—160 dní. Možno tu teda pestovať všetky letné a jesenné sorty jabloní, zo zimných sort len tie, ktoré majú kratšie vegetačné obdobie.

Dĺžka vegetácie je ohraničená termínom pučania a prirodzeným opadom listov. Pri pozorovaní sort jabloní v rokoch 1957—1959 sme na začiatku jarnej vegetácie nezistili veľké sortové rozdiely. Rozdiel medzi najvčasnejšie a najneskoršie pučiacou sortou jabloní bol r. 1957 sedem dní, r. 1958 deväť dní a r. 1959 jedenásť dní. Včasne pučali teplomilnejšie sorty, napr. jonathan, boskoopské, kožená reneta zimná, krasokvet žltý, Coxova reneta, londýnske, delícius, medzi poslednými bolo solivarské a nonetit. V termíne ukončenia vegetácie na jeseň boli väčšie sortové rozdiely, r. 1957 28 dní, r. 1958 18 dní a r. 1959 32 dní. Zistili sme, že zo štandardného sortimentu jabloní najneskoršie ukončujú vegetáciu sorty: parmena zlatá, Parkerovo, kanadská reneta, landsberská reneta, londýnske a ontário. Veľmi skoro ukončujú vegetáciu sorty: solivarské ušľachtilé, Wealthy, krasokvet žltý, batul, Coxova reneta, bernské ružové.

Intenzitu rastu jednotlivých sort sme sledovali aj v ovocných škôlkach. Pripojená tabuľka ukazuje, že sorty neskoro ukončujúce vegetáciu majú v druhom rastovom období vysoké prírastky, v dôsledku čoho tieto sorty pri pestovaní vo vyšších oblastiach namŕzajú.

Na základe získaných poznatkov možno pre vyššie ovocinárske oblasti odporúčať tieto sorty jabloní:

a) pre oblasť severného Slovenska: sklenené žlté, Wealthy, malinové hornokrajské, sudetskú renetu, solivarské ušľachtilé, veľké bojkovo, jonathan (s medzištepením). Perspektívna sorta je delícius zlatý a Wagenerovo.

b) pre oblasť stredoslovenskú: jonathan, Baumannovu renetu, boskoopské, batul, sudetskú renetu, krasokvet žltý, solivarské, sklenené žlté, James Griewe.

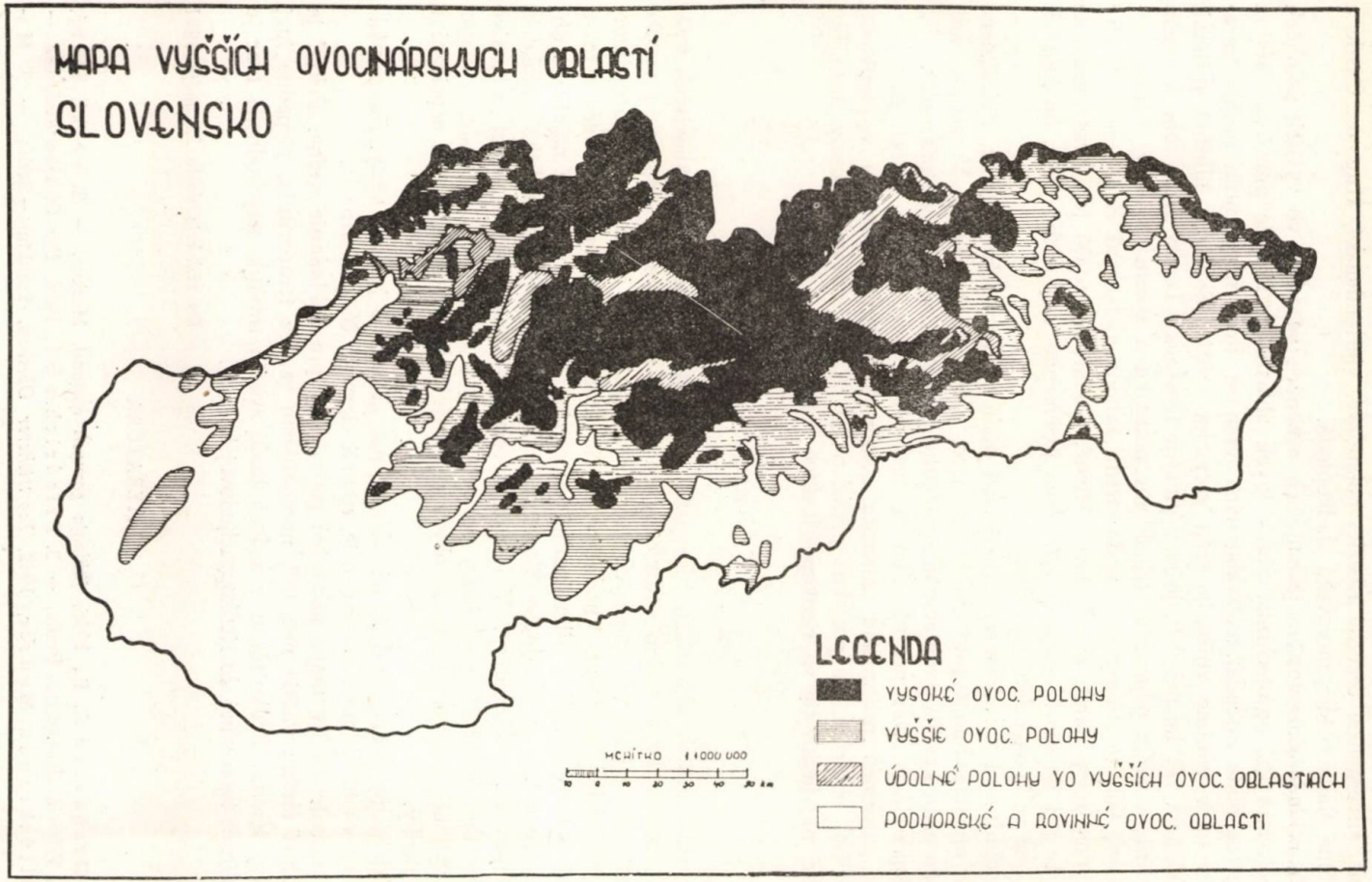
Z hrušiek vhodné sorty sú: Clappova, špinka, muškátelka šedá, júlová, Hardyho. Na teplejších stanovištiach sa darí aj soľnohradská, Salisburyho, neliska zimné. Slivy a ringlóty sa všeobecne daria, môžeme tu teda pestovať všetky včasne zrejúce štandardné sorty. Slivky sú menej vhodné. Z višieň sa hodia tieto sorty: ostheimská, španielská a morela neskorá. Čerešne nemožno odporúčať. Z drobného ovocia sa hodia čierne ríbezle: karlštejnský dlhohrozen, holandské

Tabuľka 1

Výsledky prírastkov jabloňových očkovancov

Ovocná škôlka Veľké Rovné — Rok pozorovania 1957

Bež. čís.	Názov sorty	Prírastok v cm $\bar{x}$	V	S	sx	Rozdiel od K + −	sd	$t(14)$	Preukaznosť	Prírastok v druhom rast. období v %
1	parmena zlatá	122,39	112,77	10,61	4,75	+22,09	5,11	4,32	++	36,82
2	Baumanova	100,30	17,86	4,22	1,89	—	—	—	K	21,39
3	boskoopské	126,93	15,44	3,93	1,75	+26,63	2,57	10,36	++	27,18
4	ontario	113,15	33,16	5,76	2,58	+12,85	3,19	4,02	++	39,17
5	landsberska	134,60	89,23	9,44	4,23	+34,30	4,63	7,40	++	32,89
6	sklenené žlté	107,73	40,47	6,36	2,85	+ 7,43	3,41	2,17	=	21,02
7	batul	91,80	15,12	3,88	1,74	− 8,50	2,56	3,32	0	26,20
8	Wealthy	82,20	47,02	7,69	3,44	−18,10	3,92	4,61	00	10,03
9	kroncelské	94,81	6,75	2,59	1,16	− 5,49	2,21	2,48	0	23,71
10	bernské ružové	99,12	45,65	6,74	3,02	− 1,18	3,56	0,33	—	31,02
11	sudetská	71,10	44,95	7,52	3,37	−29,20	3,86	7,56	00	14,81
12	nonetit	108,75	26,45	5,14	2,30	+ 8,45	2,97	2,84	+	30,17
13	solivarske	109,61	30,77	5,20	2,33	+ 9,31	2,99	3,11	+	30,15
14	jonathan	134,45	23,18	4,81	2,15	+34,15	2,86	11,94	++	22,88
15	malinove horn.	116,52	24,44	4,94	2,21	+16,22	2,90	5,59	++	21,26



Mapka 1. Mapa vyšších ovocinárskych oblastí. Slovensko.

čierne, silvergieter; červené ríbezle: holandské, vierlandenské, Hughton Castle a jarabina sladkoplodá: moravská sladkoplodá.

Na základe skúseností z jestvujúcich ovocných výsadieb vo vyšších polohách je potrebná iná agrotechnika než v iných oblastiach. Pretože prevažná väčšina sadov sa bude zakladať na svahovitých terénoch, bude nevyhnutné najprv upraviť terén v záujme zníženia škôd vplyvom erózie. Svahy s hlbšími pôdami, so sklonom väčším než 10^0, je najúčelnejšie terasovať. Terasy treba robiť v smere vrstevníc v šírke odpovedajúcej sklonu pozemku a sponu výsadby. Terasy vysádzame tak, že stromy sadíme do stredu záhona alebo pod svah terasy. Svahy s plytkejšími pôdami, avšak dosť výživné, pokiaľ sa nedajú terasovať upravíme tak, že pri kmeňoch stromov vytvoríme príkmenné valy alebo misy, do ktorých vedieme vodu vodnými kanálikmi.

Podkultúrou v sadoch vyšších oblastí bude predovšetkým trávnik. Zatrávnené sady musíme hnojiť buď do brázd, jám, alebo injektovaním. V sadoch, kde možno pôdu kypriť, pestujeme ako podkultúru okopaniny a kŕmne miešanky.

Najvhodnejší tvar pre výsadbu na svahoch je štvrťkmeň, v sadoch pašienkových polokmeň pre nižšiu intenzitu svetla. Vzdialenosť stromov v porovnaní s nižšími oblasťami je potrebné zvýšiť o 10 %. Formovanie koruny musí byť riedke, najvhodnejšie sú riedkoposchodové koruny.

ZÁVER

V chladnejších oblastiach Slovenska je mnoho nevyužitých svahovitých terénav. Klimatické a pôdne podmienky sú veľmi rozdielne, čo spôsobujú vysoké pohoria. Na pestovanie ovocných stromov sa výnimočne hodia terény do nadmorskej výšky 600—700 m. Vhodnejšie sú tie, ktoré sú chránené od severu a majú južnú, juhovýchodnú a juhozápadnú expozíciu. Takýchto plôch je najviac v oblasti stredného a východného Slovenska, najmä na úpätí Slovenského rudohoria a Ondavskej pahorkatiny. V oblasti severného Slovenska sú menej priaznivé podmienky. Najhoršie podmienky pre ovocinárstvo sú v povodí Popradu, Dunajca a v Spišskej kotline. Údolné polohy v chladných oblastiach majú tiež nepriaznivé podmienky.

Najvhodnejší ovocný druh sú jablone, najmä letné a jesenné sorty. Dobré podmienky sú tu aj pre drobné ovocie, najmä čierne a červené ríbezle.

Svahovité terény majú priaznivé podmienky pre zakladanie sadov. Pokiaľ je svažitosť terénu väčšia než 10^0, nezaobídeme sa bez terasovania, prípadne inej úpravy terénu. Podkultúrou v sadoch bude zväčša trávnik, najvhodnejší tvar je štvrťkmeň tvarovaný do riedkoposchodovej koruny.

Do redakcie došlo 22. mája 1961

LITERATÚRA

1. Dragavcev A. P., 1956, *Jablonja gornych obitanij.* Moskva. — 2. Ferkl, Starý, 1948, *Višne a sladkovišne.* Praha. — 3. Friedrich a kol., 1956, *Der Obstbau Radebeul.* — 4. Hildebrandt, Maurer, 1942, *Frostsicherer Obstbau.* Frankfurt—Berlin. — 5. Ma-

lík, Cifranič, 1959, *Ovocný sortiment Slovenska*. Bratislava. — 6. Žučkov, 1954, *Častnoje plodovodstvo. Moskva.* — 7. *Atlas podnebia Československej republiky*. Praha, 1958.

ОСНОВЫ ФРУКТОВОГО САДОВОДСТВА В ГОРИСТЫХ МЕСТНОСТЯХ

В более холодных областях Словакии много неиспользованных склонов гор. Климатические и почвенные их условия весьма разнообразны благодаря сравнительно большой высоте горных кряжей. Для разведения фруктовых деревьев пригодны земельные участки до 600 — 700 м. над уровнем моря. Более пригодны те из них, которые находятся на южных, юго-восточных и юго-западных склонах и защищены с северной стороны. Так расположенных земельных участков больше всего в областях средней и восточной Словакии, главным образом у подножия Словацкого Рудогория и Ондавского плоскогория. В области северной Словакии условия менее благоприятны. Наихудшие условия для фруктового садоводства в бассейне Попрада, Дунайца и в Спишской котловине. Долины холодных областей также отличаются неблагоприятными условиями.

Наиболее подходящим видом фруктов являются яблоки, особенно их летние и осенние сорта. Хорошие условия там также предоставляются мелким кустарниковым фруктам, особенно черной и красной смородине. На склонах гор условия благоприятны для закладки фруктовых садов,но в тех случаях, когда склоны круче чем 10°, нельзя обойтись без устройства террас или иного приспосабливания земельных участков. Подкультурой во фруктовых садах будет главным образом травяной покров. Самой подходящей формой фруктовых деревьев является низкоштамбовая с мутовчато-ярусной кроной.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

PRINCIPLES OF FRUIT GROWING IN HIGHER AREAS

There are many unexploited sloping fields in the cooler regions of Slovakia. Climatic and soil conditions are very diverse, this is caused by relatively high mountains. Areas suited for fruit trees growing are those to the altitute of 600 — 700 m above sea level. More suitable are those, which are protected from the north, and have a south, south-east, and a south-west exposition. The majority of these positions are located in the areas of central, and eastern Slovakia, mainly on the foot of Slovenské rudohorie, and Ondavská pahorkatina. Less suitable conditions are in the regions of northern Slovakia. The worsest conditions for fruit growing are in the river basin of the river Poprad and Dunajec, and in Spišská kotlina. Unsuitable konditions have also the volley positions in cold regions.

The apple tree is the most suitable fruit species, mainly the summer and autumn sorts. Good conditions are also the small fruit species, mainly for the black, and red currants.

Sloping areas have suitable conditions for establishing orchards. If the sloping of the field is greater than 10°, we cannot avoid terracing, or another adjustment of the field. As an groung-cover crop in orchards we always use a grass sward. The most suitable shape of the tee is a quarter-trunk, shaped into a thin-storey crown.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute for Crop production, Piešťany

Do štvrtého čísla časopisu Poľnohospodárstvo pripravujeme tieto príspevky:

ÚVODNÍK

Plesník J., Základná koncepcia plemenárskej práce v chove hovädzieho dobytka na Slovensku

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Pevná V., Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na kvalitu semena zeleninovej papriky

Popová D., Niektoré otázky biológie kvitnutia, opeľovania a oplodňovania papriky (Capsicum annuum L.)

Juráň C., Vplyv zaorania mačiny trávopoľného honu na priebeh tvorenia štruktúry a pôdnu vlhkosť

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Hejtmánek J., Exteriér včiel slovenských chovov

ZPRÁVY A REFERÁTY

Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných plochách

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

RECENZIE

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

ŠTÚDIUM PREMENLIVOSTI MLIEČNEJ PRODUKCIE U SLOVENSKÉHO STRAKATÉHO DOBYTKA

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ СЛОВАЦКОГО ПЁСТРОГО СКОТА

A STUDY OF THE VARIABILITY OF MILK PRODUCTION OF THE SLOVAKIAN SPOTTED CATTLE

Jaroslav Nový
Vysoká škola poľnohospodárska, Agronomická fakulta, Katedra všeobecnej zootechniky, Nitra

ÚVOD

Zvyšovanie poľnohospodárskej výroby sa pod vedením KSČ stalo celonárodnou záležitosťou, pritom však rozhodujúci podiel na uskutočnení tejto úlohy musia mať predovšetkým poľnohospodárski odborníci a pracovníci ŠM a JRD za úzkej spolupráce a výdatnej pomoci pracovníkov štátnej plemenárskej správy, orgánov ľudovej správy a vedeckých pracovníkov poľnohospodárskych výskumných ústavov a vysokých škôl.

Mliečna úžitkovosť hovädzieho dobytka je jednou z najdôležitejších úžitkových vlastností hospodárskych zvierat a štúdium jej premenlivosti a dedičnosti potrebuje veľmi hlboké a všestranné štúdium, pretože ide o vlastnosti podmieňované nielen veľmi zložitým spôsobom dedične, ale ovplyvňované aj v najväčšej miere rôznymi činiteľmi vonkajšieho prostredia.

Celá zložitosť skúmania danej otázky je súčasťou hlbokého štúdia vlastností a zákonitostí celého živého organizmu, pretože, ako nás učí materialistická pokroková biológia, dedičnosť a premenlivosť sú neoddeliteľné vlastnosti každého živého tela (Lysenko 1948).

Cieľom tohto príspevku je pomôcť osvetliť niektoré javy a zákonitosti produkcie mlieka u slovenského strakatého dobytka s ohľadom na vplyv ročného obdobia otelenia.

PREHĽAD LITERATÚRY

V podstate môžeme povedať, že na premenlivosť hovädzieho dobytka a jeho úžitkovosť najviac vplývali tri skupiny faktorov, a to: ekologicko-geografické podmienky existencie, sociálno-eko-

nomické podmienky a chovateľská (plemenárska) práca v širokom slova zmysle (Kolesnik 1949).

Podľa väčšiny autorov, a aj podľa výsledkov chovateľskej praxe, vplyv jednotlivých činiteľov sa prejavuje komplexne a jedným z rozhodujúcich činiteľov vplývajúcich na dojnosť sú chovateľské podmienky, najmä kŕmenie.

Okrem uvedených činiteľov domáci i zahraniční autori upozorňujú na celý rad ďalších vnútorných a vonkajších činiteľov, ktorí tiež ovplyvňujú mliečnu úžitkovosť kráv, ako aj kvalitu mlieka, alebo s ňou úzko súvisia.

V odbornej literatúre je mnoho údajov aj o vplyve mesiaca (sezóny) otelenia na mliečnu úžitkovosť.

Pod týmto pojmom treba chápať rôzne obdobia — jar, leto, jeseň, zima — ako obdobia charakteristické klimatickými osobitosťami, ktoré pôsobia jednak priamo na organizmus zvierat, ich látkovú premenu a úžitkovosť a jednak pôsobia nepriamo cez potravu, krmivá, ktoré sa v tom ročnom období skrmujú.

Pri otázke vplyvu ročného obdobia otelenia na nasledujúcu úžitkovosť jednotliví autori Borisenko (1952), Kleiber (1955), Kraus (1941), Luterán (1957), Nikitin (1953), Nový (1958), Ožin (1953), Ustjancov (1931) a iní konštatujú jednoznačne, že kravy, ktoré sa otelili v období jeseň—zima, majú vyššiu úžitkovosť.

Škoric (1954) zistil u simentálskeho a čiernostrakatého nížinného plemena, že kravy otelené neskoro na jeseň sú najvýkonnejšie, kým kravy s „letnou" laktáciou majú úžitkovosť najnižšiu.

Auriol (1955) píše, že medzi činiteľmi, ktoré ovplyvňujú mliečnu úžitkovosť, jedným z najdôležitejších je sezóna otelenia.

Baum (1954) konštatuje, že otelenia na jeseň a v zime zostávajú najvýhodnejšie aj pri rôznych typoch kŕmnych dávok.

Plesník (1957), poznamenáva, že u nás sa kravy telia najčastejšie v zimných a jarných mesiacoch. Píše, že takéto sezónne telenie je pre produkciu mlieka výhodné, pretože najväčšia časť laktácie, alebo aspoň jej druhá polovica, pripadá na obdobie zeleného kŕmenia, ktoré zabezpečuje vyššiu dojnosť.

Veľmi podrobne sa otázkou vplyvu mesiaca otelenia na úžitkovosť kráv zaoberá Hartmann (1958). V závere svojej práce poznamenáva, že vplyv mesiaca otelenia na množstvo mlieka a tuku na dvoch hospodárstvach bolo rozdielne a preukazné. Pri obsahu tuku sa tento vplyv každý rok mení. Nemôže sa však s ním počítať pri zisťovaní dedivosti (h^2). Ďalej komentuje výsledky Sandersa (1930), Lörtschera (1937), Frederiksena (1931), Johanssona (1940) a iných o vplyve mesiaca otelenia na mliečnu úžitkovosť a poznamenáva, že výsledky sú rozdielne. Napríklad Lörtscher (1937) zistil rozdiel v priemernej úžitkovosti o 15—20 % podľa mesiaca otelenia, Johansson (1940) len o 2—5 % a pod. Vo všetkých prípadoch išlo najmä o zmeny v kŕmení. Aké rozdiely bývajú v úžitkovosti medzi kravami otelenými v rôznych ročných obdobiach podľa jednotlivých autorov ukazuje tab. 1.

Mahadevan (1951) pri svojich výskumoch zistil rozdiely vplyvu sezóny telenia dokonca medzi stádami v jednej chovnej oblasti. Preto zdôrazňuje, že nie je možné z jedného materiálu získať všeobecne platné závery o vplyve sezóny otelenia na úžitkovosť.

Hartmann (1954) a Mahadevan (1951) pre zjednodušenie analýzy nepočítali rozdiely podľa kalendárnych mesiacov, ale podľa ročných období. Ako poznamenáva Hartmann (1954), vplyv jednotlivých mesiacov v rámci ročného obdobia je nepatrný.

Je pochopiteľné, že najvýhodnejšie obdobia otelenia sú rôzne podľa jednotlivých klimatických a chovateľských oblastí, ako o tom hovorí Kraus (1941).

O vplyve mesiaca otelenia na úžitkovosť svedčia aj údaje Ipsena (1955) z plemennej knihy dánskych červienok. Najviac otelení bolo vo februári a marci. Kravy otelené v jednot-

livých obdobiach mali takúto priemernú úžitkovosť v kilogramoch mliečneho tuku: jar 237,66, leto 243,40, jeseň 249,51, zima 252,66. Z toho vyplýva, že najvyššiu úžitkovosť mali kravy otelené v období jeseň—zima.

V rámci vplyvu ročného obdobia otelenia nejde len o kvantitatívnu a kvalitatívnu stránku kŕmenia, ale aj o vplyv rôznych klimatických činiteľov.

O otázke vplyvu klimatických činiteľov a sezónnosti otelenia na mliečnu úžitkovosť je v odbornej literatúre veľa prác. Niektoré z týchto prác sa zaoberajú podrobným štúdiom klimatických ukazovateľov na fyziologické funkcie zvierat a ich úžitkovosť, niektorí autori skúmajú vplyv rôznych klimatických činiteľov z hľadiska zoohygieny ustajňovacích priestorov alebo ich sledujú z hľadiska aklimatizačnej schopnosti hovädzieho dobytka.

Z plemenárskeho a chovateľského hľadiska význam klímy a vonkajšieho prostredia zdôraznil ešte r. 1889 význačný ruský zootechnik K u l e š o v (1947), ktorý poukázal na to, že v historickom vývoji hospodárskych zvierat sa vplyv umelého plemenného výberu objavoval vo všetkých prípadoch omnoho neskoršie než vplyv vonkajšieho prostredia, najmä potravy a klímy. Ako najväžnejšie činitele vonkajšieho prostredia, okrem kŕmenia, H a m m o n d (1955) spomína: teplotu vzduchu, slnečné svetlo a umelé osvetlenie, množstvo atmosferických zrážok, vlhkosť vzduchu, vzájomný vzťah dĺžky svetelného dňa a noci.

P l e s n í k (1957) hovorí, že dojnosť veľmi znižujú extrémne poveternostné pomery, ako silný dážď, víchrica, prudké slnečné lúče atď. To potvrdzujú aj skúsenosti z VÚ Gros Lüsewitz v NDR (K r a j č o v i č, N o v ý 1959).

Keď vezmeme do úvahy zistenia rôznych autorov [C o b b l e a H e r m a n (cit. podľa Csukasa 1956), G i a n n o t t i a B l i d o r i 1955, H u t c h i n s o n 1957, J o r e d'A r c e s a A r b i b 1956, K l o s e (cit. podľa Csukasa 1956), K o l l á r i k 1957, P a y n e 1957, S k o r o c h o d k o 1950, K o u b e k 1960 a iní], že reagovanie na vplyv klimatických činiteľov, na ročné obdobie, na znižovanie a zvyšovanie teploty vonkajšieho prostredia má individuálny charakter — podľa individuálnych vlastností, pohlavia, úrovne úžitkovosti, štádia laktácie, plemennej príslušnosti, krvného zloženia medziplemenných a medzidruhových krížencov — môžeme aspoň čiastočne pochopiť premenlivosť mliečnej úžitkovosti v dôsledku rôznych klimatických podmienok a ročných období.

K otázke vplyvu obdobia otelenia na mliečnu úžitkovosť uvádzajú konkrétne údaje napr. D u b i s k i (1947), K l e i b e r (1955), L u t e r á n (1957, 1959), N o v ý (1957).

Podľa jednotlivých chovateľských oblastí a sledovaných plemien vidieť aj rôzny stupeň rozdielov v úžitkovosti a ich rôzne rozmiestenie počas roka. Príčinou toho, ako sme už poznamenali, je, že tu nevplýva samo ročné obdobie otelenia, ale zmenené kŕmenie. Podľa K a r a k o z a (1947) to potvrdzujú aj skúsenosti z Nemecka, kde vhodnou úpravou krmovinovej základne sa dal vplyv spomínaných činiteľov takmer odstrániť.

Všetky doteraz čiastočne rozobrané činitele, ktoré ovplyvňujú dojnosť, môžu sa zaradiť medzi tzv. nededičné vplyvy. Ako správne hovorí K a r a k o z (1947), pôsobenie nededičných vplyvov na mliečnu úžitkovosť sa pri každej populácii prejavuje inak a štúdium ich presného vplyvu jednotlivo je prakticky veľmi ťažké, pretože stupeň reagovania organizmu dojnice na pôsobenie vonkajšieho faktora často závisí od iného faktora.

Pokiaľ ide o konkrétne údaje o premenlivosti mliečnej úžitkovosti, jednotliví autori dospeli k rôznym veličinám koeficientu variability a zistili rôzne vplyvy, ktoré tohto ukazovateľa ovplyvňujú.

MATERIÁL A METÓDA

Vytýčenú úlohu — Štúdium premenlivosti mliečnej produkcie s ohľadom na jednotlivé ročné obdobia — sme riešili na základe materiálov z plemenárskych

Tabuľka 1

Percentuálne rozdiely v mliečnej úžitkovosti u kráv otelených v rôznom ročnom období

Dubiski (1947)		Kleiber (1955)		Mesiac otelenia	Luterán (1957)	Luterán (1959)	Luterán (1959)	Nový (1957)
(poľské)		(nemecké)			slovenské strakaté	červeno-strakaté	maďarské strakaté	slovenské strakaté
mesiac otelenia	%	mesiac otelenia	%		%	%	%	%
X—XI	100,00	celý rok	100,00	celý rok	100,00	100,00	100,00	100,00
XII—I	107,00	XI-XII-I	105,30	XII-I-II	100,60	104,31	99,47	101,90
II—III	100,00	II-III-IV	97,60	III-IV-V	102,90	102,65	100,32	109,00
IV—V	91,00	V-VI-VII	91,80	VI-VII-VIII	94,40	95,42	97,96	96,50
VI—VII	91,00	VIII-IX-X	95,20	IX-X-XI	107,30	97,34	102,98	93,40
VIII—IX	93,00	—	—	—	—	—	—	—

Tabuľka 2

Dojnosť kráv slovenského strakatého dobytka v jednotlivých laktáciách a podľa pohlavia uliahnutých teliec

Poradie laktácie	Býčky				Jalovičky				Spolu			
	n	$x \pm s_{\bar{x}}$	s	v	n	$x \pm s_{\bar{x}}$	s	v	n	$x \pm s_{\bar{x}}$	s	v
1	105	2386,57 ± 62,18	636,80	26,68	61	2235,33 ± 88,41	690,53	30,89	166	2329,85 ± 51,75	666,65	28,61
2	143	2633,33 ± 64,27	768,14	29,16	126	2697,01 ± 65,26	732,32	27,15	269	2663,18 ± 45,86	752,22	28,24
3	132	2700,99 ± 59,97	688,54	25,49	109	2768,65 ± 66,71	696,50	25,15	241	2730,84 ± 44,74	694,51	25,43
4	101	2798,50 ± 75,51	758,19	27,09	105	2752,73 ± 75,20	770,13	27,97	206	2672,13 ± 53,94	774,11	28,96
5	59	2819,40 ± 102,35	786,05	27,88	49	2587,56 ± 78,17	547,25	21,14	108	2712,93 ± 67,03	696,50	25,67
6 a viac	78	2677,61 ± 90,59	799,98	29,87	63	2638,30 ± 112,42	891,52	33,79	141	2713,92 ± 71,25	845,75	31,16

záznamov na bývalých KSŠPS v Nitre a Bratislave. Dovedna sme spracovali 1266 dojníc slovenského strakatého plemena s laktáciou v rokoch 1954—1956.

Vplyv rôznych činiteľov na mliečnu úžitkovosť sme zisťovali výpočtami variačno-štatistických hodnôt na základe obligátnych vzorcov. Všetky výpočty, ako aj zostavenie variačných radov, sme robili na základe mliečnej produkcie za 300 dňovú normovanú laktáciu.

Do skupín podľa ročného obdobia otelenia sme kravy zaraďovali tak, že sme vytvorili 4 skupiny, a to:

1. XII—I—II (kravy otelené v decembri, januári, februári);
2. III—IV—V (kravy otelené v marci, apríli a máji);
3. VI—VII—VIII (kravy otelené v júni, júli a auguste);
4. IX—X—XI (kravy otelené v septembri, októbri, novembri).

Takéto delenie je v našich podmienkach dostatočné a v podstate zodpovedá „sezónnosti" chovateľských podmienok na našich hospodárstvach, pretože v týchto obdobiach sa podstatne menia klimatické a chovateľské podmienky, ktoré vplývajú na mliečnu úžitkovosť a aj na iné ukazovatele, ktoré s ňou súvisia.

Úroveň mliečnej produkcie a jej premenlivosť sme v rámci skúmaného súboru skúmali aj podľa poradia laktácie a pohlavia uliahnutých teliec.

Výsledky sme porovnávali s údajmi v literatúre alebo s výsledkami našich starších prác.

VÝSLEDKY A ICH ROZBOR

1. *Úroveň mliečnej produkcie a jej premenlivosť v jednotlivých laktáciách*

Pri sledovanom súbore dojníc slovenského strakatého plemena priemerná dojnosť v jednotlivých laktáciách bola 2329,85 kg (I. laktácia) až 2730,84 kg (v III. laktácii), ako to vidieť z tab. 2. Od prvej po tretiu laktáciu je jasne zrejmá stúpajúca tendencia. Vo štvrtej laktácii je pri sledovanom súbore pokles, v piatej a šiestej laktácii je priemerná dojnosť zhruba na úrovni tretej laktácie. Pokles vo štvrtej laktácii vyplýva pravdepodobne z toho, že nebolo možné dodržať rovnaký a kvalitatívne vyrovnaný počet dojníc vo všetkých laktáciách.

Individuálna dojnosť v jednotlivých laktáciách a v rámci celého súboru kolísala od 1045 kg do 6184 kg, ako je uvedené v tab. 4. Najnižšia minimálna dojnosť za laktáciu bola v tretej laktácii, najvyššia maximálna dojnosť vo štvrtej laktácii.

Keď porovnáme uvedené variačné rozpätia s hodnotami $x \pm 3s$ vidíme, že minimálne hodnoty sa vo všetkých prípadoch nachádzajú v tomto rozpätí, aj maximálne hodnoty v tretej a piatej laktácii. Maximálne hodnoty v prvej, druhej a šiestej laktácii sú v rozpätí $x \pm 4s$. Maximálna individuálna dojnosť vo štvrtej laktácii presahuje aj toto rozpätie, ide teda o extrémnu výnimku.

Čo sa týka koeficientu premenlivosti (variability — V), pohybuje sa od 25,43 % v tretej laktácii až do 31,16 % v šiestej a vyššej laktácii. Je pozoruhodné, že od prvej po tretiu laktáciu hodnota tohto koeficientu klesá.

2. *Vplyv ročného obdobia otelenia na úroveň mliečnej úžitkovosti a jej premenlivosť*

Pri porovnávaní mliečnej produkcie medzi jednotlivými skupinami kráv, ktoré sa otelili v rôznom ročnom období (tab. 3) vidíme, že priemerná dojnosť jednotlivých skupín kolísala od 2547 kg do 2687 kg. Najvyššiu dojnosť mali kravy otelené v období december—február, najnižšiu v období marec až máj.

Percentuálny rozdiel priemernej dojnosti jednotlivých skupín oproti celkovému priemeru súboru bol mínus 3,33 % až plus 2,0 %. Medzi minimálnou a maximálnou priemernou dojnosťou je tento rozdiel ± 5,33 %, t. j. 140,31 kg. Individuálna dojnosť v laktácii (najnižšia a najvyššia) podľa ročného obdobia otelenia je v tab. 4.

Keď porovnávame spomínané individuálne hodnoty s príslušnými hodnotami $x \pm 3s$, resp. $x \pm 4s$ vidíme, že všetky minimálne hodnoty sa zase nachádzajú v rozpätí $x \pm 3s$ a v tomto rozpätí je aj maximálna hodnota skupiny VI—VII—VIII. Maximálne hodnoty skupiny XII—I—II a III—IV—V sú v rozpätí $x \pm 4s$ a maximálna hodnota skupiny IX—X—XI presahuje aj toto rozpätie.

V rámci jednotlivých laktácií sú minimálne a maximálne hodnoty v rozpätí $x \pm 3s$ pri prvej laktácii, okrem skupiny IX—X—XI, v tretej a piatej laktácii

Tabuľka 3

Priemerná dojnosť v skupinách podľa pohlavia a ročného obdobia otelenia u slovenského strakatého dobytka

Sezóna otelenia	Býčky			
	n	$\bar{x} - s_{\bar{x}}$	s	v
XII—I—II	162	2.671,65 ± 63,04	801,97	30,01
III—IV—V	198	2.590,06 ± 56,43	794,01	30,65
VI—VII—VIII	159	2.681,59 ± 72,65	915,40	34,13
IX—X—XI	159	2.603,98 ± 57,17	720,38	27,66
celý rok	678	2.630,84 ± 30,04	782,07	29,72
Sezóna otelenia	Jalovičky			
XII—I—II	169	2.701,50 ± 60,15	782,07	28,94
III—IV—V	168	2.501,49 ± 54,04	700,48	28,00
VI—VII—VIII	131	2.609,95 ± 68,01	778,09	29,81
IX—X—XI	120	2.782,09 ± 78,32	857,69	30,82
celý rok	588	2.638,80 ± 32,26	782,07	29,63
Sezóna otelenia	Býčky + jalovičky			
XII—I—II	331	2.687,57 ± 43,65	794,01	29,54
III—IV—V	366	2.547,26 ± 39,42	754,21	29,60
VI—VII—VIII	290	2.649,75 ± 46,65	794,01	29,96
IX—X—XI	279	2.671,64 ± 46,35	774,11	28,97
celý rok	1266	2.634,82 ± 21,98	782,07	29,68

všetky skupiny, vo štvrtej laktácii okrem skupiny IX—X—XI a v šiestej laktácii okrem skupiny III—IV—V.

Tieto maximálne hodnoty sa nachádzajú v rozpätí $\bar{x} \pm 4s$, okrem skupiny IX—X—XI, vo štvrtej laktácii, ktoré vôbec presahujú rámec sledovaného súboru.

Koeficient premenlivosti dojnosti bol najmenší v skupine IX—X—XI, a to 28,97 % a najvyšší v skupine VI—VII—VIII, a to 29,96 %.

3. *Úroveň mliečnej úžitkovosti kráv podľa pohlavia uliahnutých teliec*

U sledovaných kráv slovenského strakatého plemena priemernú dojnosť kráv v jednotlivých laktáciách podľa pohlavia uliahnutého teľaťa vidieť na tab. 2.

Tabuľka 4

Prehľad minimálnej a maximálnej individuálnej dojnosti u kráv slovenského strakatého dobytka podľa laktácií a ročného obdobia otelenia

Poradie laktácie	Sezóna otelenia	Jalovičky		Býčky	
		min.	max.	min.	max.
1	XII—I—II	1338	3379	1290	4595
	III—IV—V	1131	3677	1295	3741
	VI—VII—VIII	1060	2604	1243	4003
	IX—X—XI	1397	4198	1379	3514
2	XII—I—II	1641,4	4203	1388	4849
	III—IV—V	1495,2	4018	1129	4201
	VI—VII—VIII	1126	3978	1251	4151
	IX—X—XI	1313	5150	1486	4981
3	XII—I—II	1530	4421	1448	4086
	III—IV—V	1596	3890	1291	4422
	VI—VII—VIII	1045	3944	1186	3968
	IX—X—XI	1613	3984	1045	4227
4	XII—I—II	1276,5	4652	1607	4364
	III—IV—V	1273	3969	1364	4670
	VI—VII—VIII	1206	3898	1220	4621
	IX—X—XI	1725	6184	1511	4186
5	XII—I—II	1948	3044	1908	4351
	III—IV—V	1187	3892	1547	3761
	VI—VII—VIII	1500	2932,6	1109	4499
	IX—X—XI	1499	3579	1634	3501
6 a vyššie	XII—I—II	1368	5178	1439	4738
	III—IV—V	1088	3722	1652	5300
	VI—VII—VIII	1189	4133	1641	4394
	IX—X—XI	1402	4060	1443	3243

U kráv, ktoré mali býčkov, je priemerná dojnosť vyššia v prvej, štvrtej, piatej a šiestej laktácii. U kráv, ktoré mali jalovičky, len v druhej a tretej laktácii a v nepatrnej miere v rámci celého súboru. Rozdiely medzi „pohlavím" sú veľmi malé a štatisticky nepreukazné. Štatisticky preukazné rozdiely boli len medzi jednotlivými laktáciami v porovnaní s prvou laktáciou, a to u jalovičiek 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4 a u býčkov 1 : 3, 1 : 4, a 1 : 5. U býčkov sa pohybujú od 39,31 kg do 231,84 kg o u jalovičiek od 63,68 kg do 67,66 kg.

Keď porovnáme spomínané dve skupiny bez ohľadu na poradie laktácie, ale podľa ročného obdobia uliahnutia (tab. 3), vidíme, že pri býčkoch bola vyššia dojnosť v skupinách III—IV—V a VI—VII—VIII, kým pri jalovičkách v skupinách XII—I—II a IX—X—XI. Pri býčkoch je rozdiel 88,57 kg a 71,64 kg, pri jalovičkách 29,85 kg a 178,11 kg.

Pokiaľ ide o individuálnu dojnosť, najnižšia bola v skupine VI—VII—VIII, jalovičky, tretia laktácia a najvyššia v skupine IX—X—XI, jalovičky, štvrtá laktácia (tab. 4).

Koeficient premenlivosti dojnosti bol vo všetkých skupinách, okrem skupiny IX—X—XI, väčší u kráv, ktoré mali býčky. Jediná výnimka vyplýva z toho, že v skupine IX—X—XI je práve vôbec najvyššia priemerná dojnosť.

DISKUSIA

Výsledky sú v podstate v súhlase s údajmi iných autorov. Naše výsledky potvrdili, že mliečna produkcia je veľmi premenlivá fyziologická vlastnosť hovädzieho dobytka a ovplyvňuje ju veľký počet rôznych vnútorných činiteľov, ako aj mnohé činitele vonkajšieho prostredia. Medzi činitele, ktoré ovplyvňujú dojnosť, je potrebné zaradiť aj vplyv ročného obdobia otelenia a pohlavie uliahnutého teľaťa, pretože i keď ich vplyv nie je štatisticky preukazný, predsa je v niektorých prípadoch dosť značný a môže ovplyvniť chovateľské a plemenárske ohodnotenie daných jedincov, prípadne súborov. Tento poznatok zatiaľ nemá praktický význam, ale treba s ním počítať pri hlbšom štúdiu zmien úžitkovosti (napr. výskumné práce) a v budúcnosti pri realizácii ovplyvňovania pomeru pohlavia.

Spomenuté činitele vplývajú nielen na úroveň mliečnej produkcie dojníc, ale aj na jej premenlivosť. Do určitej miery ovplyvňujú aj skutočnosť, či úžitkovosť daného jedinca sa nevymyká z rámca žiadaného rozpätia daného súboru.

Naše zistenia o veľkosti a charaktere koeficientu premenlivosti v jednotlivých laktáciách, resp. jednotlivých ročných obdobiach, sa môžu využiť pri výbere materiálu na rôzne zootechnické pokusy, keďže podľa nášho názoru dojnice v tretej laktácii pri zachovaní ostatných podmienok výberu budú najvyrovnanejším súborom (pokusnou skupinou).

Okrem toho hodnota zisteného variačného koeficientu môže slúžiť ako pomôcka pri zisťovaní celkovej premenlivosti mliečnej úžitkovosti populácie pri plánovaní, kontrole úžitkovosti a pod.

ZÁVER

Na základe štúdia mliečnej úžitkovosti 1266 dojníc slovenského strakatého plemena s laktáciou v rokoch 1954—1956 sme zistili, že na úroveň mliečnej úžitkovosti a jej premenlivosť, okrem poradia laktácie a mnohých iných činiteľov, pôsobí aj vplyv ročného obdobia otelenia a pohlavie uliahnutých teliec. Naše zistenia súhlasia s údajmi domácej a zahraničnej odbornej literatúry.

Priemerná mliečna úžitkovosť pri sledovanom súbore dojníc slovenského strakatého dobytka sa pohybovala od 2329,85 kg v prvej laktácii do 2730,84 kg v tretej laktácii.

Individuálna mliečna úžitkovosť v jednotlivých laktáciách v rámci celého súboru kolísala od 1045 do 6184 kg.

Pri porovnaní mliečnej úžitkovosti medzi skupinami kráv, ktoré sa otelili v rôznom ročnom období, zistili sme kolísanie od 2547 kg do 2687 kg. Najvyššiu dojnosť mali kravy otelené v období december—február, najnižšiu tie, ktoré sa otelili v období marec až máj.

Medzi kravami, ktoré mali býčky a jalovičky, zistili sme určité rozdiely v mliečnej úžitkovosti. Vyššia dojnosť bola zväčša u kráv, ktoré mali býčky, ale rozdiely neboli štatisticky preukazné.

Koeficient premenlivosti bol najmenší u dojníc v tretej laktácii (25,43 %) a najvyšší v šiestej laktácii (31,16 %). Najmenšia premenlivosť dojnosti bola u kráv otelených v období september až november (28,97 %) a najvyššia v skupine kráv otelených v júni až auguste.

Do redakcie došlo 2. septembra 1961

LITERATÚRA

1. Auriol P., 1955, *Influence du mois de velage sur la production laitière des vaches pie rouge de èest, daus le Jura.* Ann. Inst. nat. rech. agron., č. 3. — 2. Baum E. L. a kol., 1954, *Management practices and net returns in milk production in Washington.* J. Dairy Sci., Januar, 14—21. — 3. Borisenko, 1952, *Razvedenije seľskochozjajstvennych životnych.* — 4. Csukas Z., 1956, *Vplyv klimatických faktorů na organizmus.* Preklad z Magyar Állatorvosok Lapja, č. 7. — 5. Dubiski J., 1947, *Co rolnik o krowie wiedzieć powinien.* — 6. Frederiksen L., Östergaard P. S., 1931, *Stambogskoers Maelkeydelse.* Beretn. samv. danske Landboforen. — 7. Giannotti D., Polidori F., 1955, *Influenza dellambiente fisico sulle produzioni animali. Nota 2ª Influenza dei fattori climatici sulla produzione lattea delle vacche di razza Frisona, Bruno-Alpina e Simenthal allevate in Sicilia,* Agric ital. č. 2, 47—54. — 8. Hammond J., 1955, *Adaptation of farm animals to their euvironment.* Biol. and Human. Affairs č. 3, 100—105. — 9. Hartmann W., 1954, *Umweltabhängigkeit und Erblichkeitsanteil von Milchleistungseigenschaften beim Rinde.* Diss. Univ. Göttingen. — 10. Hartmann W., 1958, *Über den Erblichkeitsanteil der Leichtungsunterschiede von Milchmenge, Fettgehalt und Fettmenge von Kühen.* Z. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. — 11. Ipsen E J., 1955, *Nogle undersgelser vedrrende forholdet mellem kaelvetid og ygelse.* Ugeskr. landmaend., č. 24, 379—382. — 12. Johansson I., Hausson A., 1940, *Causes of variation in milk and butterfat yield of dairy cows.* Lnatbr. Academ. Tidskr. 6, 1—27. — 13. Jore d'Arces P., Arbib G., 1956, *Contribution á láètude de l'adaptation des bovins de race auropéenne aux climats chaus.*

Influence de la chaleur estivale. Anm. Inst. Agric. et expérim. agric. Algérie, č. 4. 18. — 14. Karakoz A., 1947, *Theoretické základy plemenné analysy.* — 15. Kleiber H., 1955, *Der Einfluss des Kalbemonats auf die Milchleistung.* Die deutsche Landwirtschaft, č. 11. — 16. Kolesnik N. N., 1949, *Evolucija krupnogo rogatogo skota.* — 17. Kollárik, 1957, *Úlohy v chove hovädzieho dobytka v kraji Žilina v rámci druhej päťročnice.* (Vydal KNV Žilina.) — 18. Koubek K., a kol., 1960, *Výsledky meziplemenného křížení v ČSR.* — 19. Krajčovič V., Nový J., 1959, *Zpráva o študijnej ceste do NDR.* — 20. Kraus J., 1941, *Vliv roční doby otelení na produkci mléka podle uzávěrky za kalendární rok.* — 21. Kulešov P. N., 1947, *Teoretičeskije raboty po plemennom životnovodstvu.* — 22. Lörtscher H., 1937, *Variationsstatistische Untersuchungen an Leistungserhebungen in einer Britisch Friesian Herde.* Ztschr. für Tierzucht u. Zücht. Biol., č. 39. — 23. Luterán J., 1957, *Vplyv obdobia telenia na živú váhu teliat pri uliahnutí a mliečnu úžitkovosť kráv.* (Referát zo štud. ved. súťaže na VŠP v Nitre.) — 24. Luterán J., 1959, *Vplyv ročného obdobia telenia na živú váhu teliat pri uliahnutí a mliečnu úžitkovosť.* (Diplomová práca.) — 25. Lysenko T. D., 1948, *Agrobiológia.* — 26. Mahadevan P., 1951, *The effect of eu vironment and heredity on laktation.* J. Agr. Sci., č. 41, str. 80—97. — 27. Nikitin V. P., 1953, *Častnoje životnovodstvo.* — 28. Nový J., 1957, *Príspevok k štúdiu dĺžky gravidity u hovädzieho dobytka, jej variability a niektorých ukazovateľov, ktorí s ňou súvisia.* Sborník VŠP v Nitre, č. 1. — 29. Nový J., 1958, *Štúdium vzťahov medzi živou váhou teliat pri uliahnutí a nasledujúcou mliečnou úžitkovosťou ich matiek v rozličných ročných obdobiach.* Sborník VŠP v Nitre. — 30. Ožin F. B., 1953, *Uveličiť pogolovie obščestvenogo skota, povisiť jego produktivnosť.* Soc. životnovodstvo 3. — 31. Payne W. J. A., 1957, *Rearing dairy cattle in the tropics.* New Commonwealth, č. 7, 313—315. — 32. Plesník J., 1957, *Význam dojnice v poľnohospodárstve.* — 33. Sanders H. G., 1930, *The analysis of the lactation curve into maximum yield and persistency.* J. Agr. Sci., č. 20, 145—185. — 34. Skorochodko A. K., 1950, *Gigiena seľskochozjajstvennych životnych.* — 35. Škoric M., 1954, *Utjecaj sezonskog telenja na količinu i kontinuitet mliječne produkcije.* Stočarstvo, č. 20/10. — 36. Ustjancov V. P., 1931, *Kormlenije seľskochozjajstvennych životnych.*

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ СЛОВАЦКОГО ПЁСТРОГО СКОТА

На основании изучения молочной продуктивности 1266 коров словацкого пёстрого скота с лактацией в 1954 — 1956 г., мы обнаружили, что на молочную продуктивность, кроме лактации (возраста) и многих других факторов действуют влияние сезона отелов и пол рожденных телят. Итоги нашего исследования соответствуют литературным данным.

Средняя молочная продуктивность у данной группы коров словацкого пестрого скота была от 2 329,85 кг в 1 лактации до 2 730,84 кг в 3 лактации. Индивидуальная дойность в отдельных лактациях изменялась от 1045 до 6184 кг.

При сравнении молочной продуктивности между группами коров, которые отелились в разное время года, мы обнаружили изменения от 2547 кг до 2687 кг. Самую высокую дойность имели коровы, которые отелились в декабре — феврале месяце. Самую низкую дойность имели коровы, которые отелились в марте — мае месяце.

Между коровами, которые имели бычков и телочеки была разница в дойности. В большинстве высшую дойность имели коровы, которые отелили бычков, но разница не была достоверной.

Коэфициент пременливости был минимальный в 3 лактации (25,43 %) и максимальный в 6 лактации (31,16 %). Самая низкая пременливость дойности была у коров, которые

отелились в месяцах сентябрь — ноябрь (28,97 %). Самая большая у коров, которые отелились в июне — августе.

Максимальные отклонения почти всегда были выше чем как $x + 4s$ и поэтому можно сделать заключение, что самые лучшие коровы посвоим качествам не принадлежали к исследованной группе.

Кафедра общей зоотехники, Агрономический факультет Высшего сельскохозяйственного заведения, Нитра

A STUDY OF THE VARIABILITY OF MILK PRODUCTION OF THE SLOVAKIAN SPOTTED CATTLE

On a basis of a study of milk yields of 1266 dairy cows of the Slovakian spotted stock with lactation in the years 1954 — 1956 we found, that except the sequence of lactation and many other factors, the season of calving and the sex of borne calves had an important influence upon the level of milk yields and its variation. Our findings are in agreement with the statements in domestic and foreign literature.

The average milk yield of the followed group of the Slovakian spotted cattle varied from 2329,85 kg in the first lactation to 2730,85 kg in the third lactation.

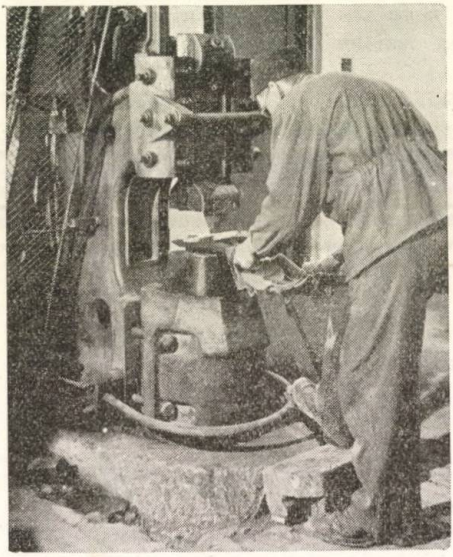
Individual milk yields in particular lactations within the whole group fluctuated from 1045 kg to 6184 kg.

Comparing the milk yields between the groups of cows which calved in defferent seasons a fluctuation from 2547 kg to 2687 kg was found. The highest milk yield being from cows which calved in the period December — February, the lowest from those which calved in the period March — May.

Some differences in milk yields were found between cows which calved bull calves and those which calved heifer calves. It was found that cows which calved bull calves yielded generaly more milk, but the differences were not statistically significant.

The variation coeficient in milk capacity was lowest by dairy cows in the third lactation (25,43 per cent), and highest in the sixth lactation (31,16 per cent). The lowest variation in milk capacity being by cows calved during the period September — November (28,97) and the highest by the group of cows calved in the period June — August.

University School of Agriculture, Department of Agronomy, Nitra



Obr. 1. Strojové kovanie noža na vyorávač repy.

Obr. 2. Oceľové kovadlinky upnuté v čeľustiach buchara.

Na STS Chrenová pri Nitre zvýšili produktivitu práce zavedením zlepšovacieho návrhu kováča s. Imricha Dömöša. Podľa jeho návrhu sa niektoré druhy závesného ostria vykovávajú pomocou upravených oceľových kovadliniek upnutých do čeľustí buchara. Motyčky z plečiek a nože pre vyorávače repy sa dosiaľ vykovávajú len ručne. Jeden odborný kováč vykul za hodinu 5 motyčiek z plečiek. Ťažšia a zdĺhavejšia práca je pri kovaní nožov pre vyorávače repy, kde si kovanie jedného noža vyžaduje prácu 2 odborných pracovníkov, ktorí za hodinu sotva vykujú dva kusy. Strojovým kovaním pomocou upravených oceľových kovadliniek kuje motyčky i nože na vyorávače už len jedna zapracovaná sila, ktorá môže za hodinu vykovať 15 motyčiek alebo 7 kusov nožov. Zavedením oceľových kovadliniek sa zvýši produktivita práce a zníži namáhavá ručná robota.

Oceľové kovadlinky vyrábajú Strojárne, n. p., Prakovce. Pre poľnohospodárske závody ich dodávajú prostredníctvom Agrotechny, n. p., odštiepený závod, Bratislava-Rača.

Karol Guleja, ref. VTP, VÚZ Bratislava

Obr. 3. Ručné vykovávanie noža vyorávača repy.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VÝSLEDKY POKUSOV S POUŽITÍM FERRIDEXTRANU V KOMBINÁCII S ADEVETÍNOM PRI ODCHOVE PRASIATOK

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРРИДЕКСТРАНА В КОМБИНАЦИИ С АДЕВИТИНОМ

THE RESULTS OF EXPERIMENTS USING FERRIDEXTRAN IN COMBINATION WITH ADEVETIN IN PIG REERING

Jozef Šufliarsky
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

ÚVOD

Odchov prasiec od uliahnutia do odstavu je jedným z najcitlivejších období chovu ošípaných. Je bežným javom, že najmä v zimných mesiacoch hynie značná časť prasiatok. Príčiny hynutia bývajú rôzne. Pri rozbore sa však ukazuje, že najväčšie straty zapríčiňuje nevyhovujúce kŕmenie a nevhodné prostredie, v ktorom sa nachádza základné stádo prasníc a prasiatok. Škody pri odchove prasiec nevznikajú len priamym hynutím, ale mnohokrát len chradnutím, zoslabením, bledosťou kože a slizníc. O týchto prasiatkach hovoríme, že sú anemické. Používanie takto napadnutých prasiatok, či už na plemenárske účely alebo vo výkrme je nerentabilné, pretože má za následok zhoršenie hospodárskych výsledkov a zvyšuje náklady na krmivá. Prasiatka, ktoré prekonali anémiu, sa horšie vyvíjajú a sú nositeľmi rôznych chorôb.

Anémia sa najsilnejšie prejavuje medzi 3.—5. týždňom života, kedy podľa literárnych údajov o rozbore krvi, sú najväčšie rozdiely medzi potrebou krvotvorných zložiek a ich skutočnou hodnotou vo vyvíjajúcom sa mladom organizme. Jednou z veľmi dôležitých súčastí krvotvorných zložiek je železo v organickej forme, ktorého najmä v zlých chovateľských podmienkach rýchlo ubúda v období od prvého týždňa, tvorí sa menej hemoglobínu v krvi a dostavuje sa anémia.

V podmienkach socialistickej poľnohospodárskej veľkovýroby sa proti anémii bojuje úpravou chovateľského prostredia, zabezpečovaním rezervných látok pras-

niciam pre obdobie dojčenia, ako aj aplikáciou niektorých preparátov, ktoré majú zvýšiť podiel krvotvorných orgánov v organizme mladého zvieraťa.

Naše pokusy sme zamerali na preskúšanie vplyvu preparátu Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom na vývoj prasiec od odstavu.

LITERÁRNY PREHĽAD

Otázkami tlmenia anémie u prasiec sa v poslednom čase podrobne zaoberali mnohí odborní pracovníci.

Bunge (Sidor 1956) už dávnejšie poukázal na to, že v materskom mlieku sa nachádzajú všetky minerálne látky potrebné mladému organizmu, okrem železa.

Niektoré novšie údaje (Venna i. 1947, Berge a i. 1953) však dokazujú prítomnosť železa v mledzive a v mlieku prasníc.

T. Gdovin (1955) píše, že fyziologická anémia sa začína už v prvých dňoch po narodení a v 8.—15. dni kulminuje. Po tomto období dosahuje krvný obsah normálnu fyziologickú hranicu. Ďalej tvrdí, že u prasiatok ošetrených železom intramuskulárne sa zistili väčšie váhové prírastky o 8—30 % a znížili sa straty hynutím o 5—8 %. Tento rozdiel sa ukázal štatisticky preukazný (P 0,01).

Alikaev (1953) hovorí, že ešte r. 1933 pri pokusoch zistil, že najlepším prostriedkom profylaxie proti anémii je podávanie síranu železnatého v dávkach 25 mg denne. Tento spôsob profylaxie anémie sa veľmi rozšíril v praxi pri chove ošípaných.

F. Polidori (1960) spomína, že v predchádzajúcich pokusoch sa perorálnou cestou po aplikácii piluliek obsahujúcich železo, meď a kobalt dosiahli uspokojivé výsledky. Intramuskulárnou aplikáciou komplexu Ferridextranu zistili, že prasiatka takto ošetrené si udržiavali vyššiu hladinu hemoglobínu v porovnaní s prasiatkami, ktorým sa železo aplikovalo perorálne. Ďalej uvádza váhu prasiatok v skupinách, ktorá je v tab. 1. V každej skupine bolo 5 kusov prasiec od jednej prasnice.

Tabuľka 1

Skupina	Vek v dňoch od uliahnutia									
	nar.	4	10	14	21	28	35	42	49	56
kontrol.	6,10	8,42	12,85	18,12	24,00	30,48	37,90	46,80	54,40	64,22
pokusná	5,95	8,20	19,25	23,70	29,15	35,80	42,30	51,60	60,80	70,35

Mladé prasiatka boli ošetrené na 4. deň života Ferridextranom vpraveným injekčne do svalstva a sledovala sa hladina hemoglobínu do odstavu. Autor poukazuje na významné rozdiely medzi ošetrenými a neošetrenými prasiatkami a porovnáva ich s predchádzajúcimi pokusmi s perorálnym podávaním železa a medi vo vhodnej forme a dávkach.

V. Sidor (1956) vo svojej práci dokumentuje, že fyziologická anémia vzniká u prasiec pravdepodobne pre ich intenzívny rast v prvých dňoch po narodení (1.—10. deň) a pre nedostatok krvotvorných elementov v materskom mlieku, čo má za následok, že v krvi prasiec klesá, okrem iného, hladina hemoglobínu. Podávaním preparátov sa obsah hemoglobínu v krvi pokusných prasiec zvýšil. Priaznivý účinok železa a medi sa odzrkadlil na živej váhe prasiec a na zdravotnom stave. Prasiatka prikrmované preparátmi železa a medi boli pri odstave ťažšie a okrem toho sa u nich vyskytlo menej prípadov zažívacích porúch.

Pleva (1955) zistil, že fyziologická anémia prasiatok začína už pri uliahnutí, kulminuje v zimných mesiacoch až v 5. a 6. týždni.

Gdovin, Bartko (1960) argumentujú, že súčasná aplikácia vitamínu A, ako to praktizujú v zahraničí, podporuje účinok železa.

MATERIÁL A METÓDA

V spolupráci s Veterinárskou fakultou VŠP v Košiciach sme urobili neplánované pokusy, aby sme zlepšili odchov prasiatok v zimných mesiacoch. Pokusy sme urobili na Výskumnom ústave živočíšnej výroby v Nitre, hospod. Vígľaš, v poloprevádzkových podmienkach a trvali od začiatku decembra 1960 do konca februára 1961.

Na pokusy sme použili Ferridextran, ktorý vyrobil Chemický ústav SAV za spolupráce doc. dr. Gdovina a dr. Bartku z Veterinárskej fakulty VŠP v Košiciach. Ferridextran je koloidný roztok, ktorý obsahuje železo v trojmocnej forme a viazaný je na dextran. Podávali sme ho prasiatkam injekčne na 5. deň po narodení do stehenného svalu, jednorazove, v množstve 2 ccm na kus. Súčasne s podávaním Ferridextranu sme aplikovali Adevetín forte, tiež injekčne do druhého stehna, jednorazove, v množstve 2 ccm na kus.

Pokusy sme robili s prasiatkami z vlastného chovu. Celkove sme preskúšali 166 prasiec z 18 vrhov prasníc.

Na 5. deň po uliahnutí sme otetované a odvážené prasiatka každého vrhu rozdelili na dve skupiny s prihliadnutím na váhovú vyrovnanosť. Potom sme prasiatkam pokusnej skupiny vpravili injekciu Ferridextranu a Adevetínu forte.

Kŕmenie a ošetrovanie prasiatok obidvoch skupín bolo rovnaké. Prasiatka sme vážili individuálne každý týždeň na mincierovej váhe s presnosťou 0,10 kg.

Ako kritériá pre vyhodnotenie slúžili živé váhy prasiec v jednotlivých obdobiach pokusu, priemerné denné prírastky, zdravotný stav a hynutie v skupinách. Pokusy sme ukončili na 56. deň života každého vrhu. Výsledky medzi skupinami sme overili *t* testom. Zo získaných hodnôt sme zostavili tabuľky a grafy.

Kŕmna dávka pre dojčiace prasnice v období pokusu je v tab. 2.

Tabuľka 2

Jačmeň	Ovos	Pšenica	Kukurica	Bôb	Zemiaky	Repy	Mlieko odstr.	Soľ	Vápno
1,00	0,25	0,50	0,25	0,50	2,00	2,00	2	0,02	0,02

VÝSLEDKY

1. Vývin prasiec v skupinách.

Pretože z technických príčin sa váženie všetkých prasiec nedalo zabezpečiť na ten istý deň ich veku, rozdelili sme celý materiál na tri časti.

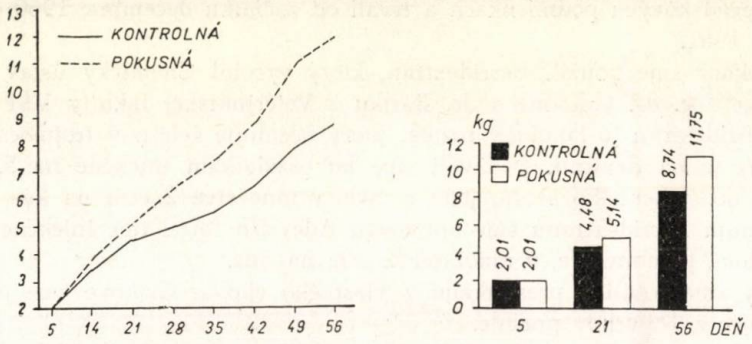
Materiál prvej časti pokusu sme vážili na 5., 14., 21., 28., 35., 42., 49., 56. deň.

Priemerná živá váha jedného prasaťa v obidvoch skupinách na 5. deň bola 2,01 kg. Na 56. deň bola priemerná živá váha prasaťa v kontrolnej skupine 8,74 kg, v pokusnej skupine 11,75 kg.

Vývoj prasiec v prospech pokusnej skupiny je výrazný aj podľa obr. 1.

t — tab. pre P 0,05 = 2,45,

t — tab. pre P 0,01 = 3,71.



Obr. 1. Vývoj prasiec do odstavu v prvej časti pokusu.

Materiál druhej časti pokusu sme vážili na 5., 9., 16., 23., 30., 37., 44., 51. a 56. deň.

Tabuľka 3

Priemerné živé váhy prasiec v jednotlivých dňoch váženia

Skupina	Počet prasiec na 5. deň	Deň váženia							
		5	14	21	28	35	42	49	56
kontr.	33	2,01	3,37	4,48	4,89	5,44	6,47	7,86	8,74
pokus.	36	2,01	3,77	5,14	6,28	7,30	8,65	10,80	11,75

Tabuľka 4

Výsledky variačno-štatistických prepočtov podľa t testu

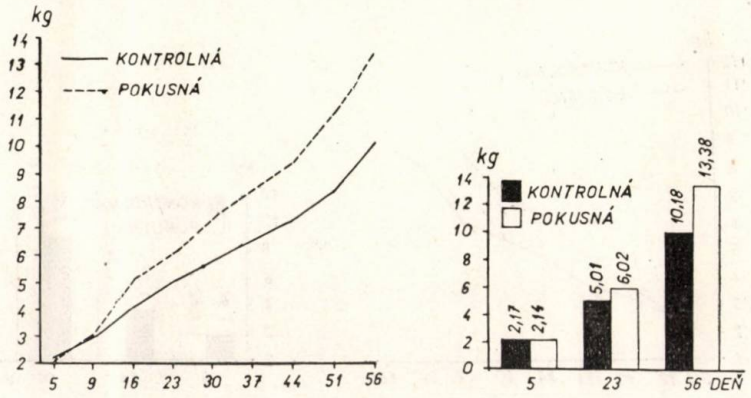
	Deň váženia				
	5	14	21	28	56
t	0,002	1,980	1,373	4,908	5,181
Rozdiel	$P>0,05$	$P>0,05$	$P>0,05$	$P<0,01$	$P<0,01$

Priemerná živá váha jedného prasaťa na 5. deň bola v kontrolnej skupine 2,17 kg, v pokusnej skupine 2,14 kg. Na 56. deň bola priemerná živá váha prasaťa v kontrolnej skupine 10,18 kg, v pokusnej 13,38 kg.

Vývoj prasiec v prospech pokusnej skupiny je výrazný aj podľa obr. 2.

t tab. pre *P* 0,05 = 2,31,

t tab. pre *P* 0,01 = 3,36.



Obr. 2. Vývoj prasiec do odstavu v druhej časti pokusu.

Materiál tretej časti pokusu sme vážili na 5., 12., 19., 26., 33., 40., 47., 54. a 56. deň.

Priemerná živá váha jedného prasaťa na 5. deň bola v kontrolnej skupine 1,94, v pokusnej skupine 1,92 kg. Na 56. deň bola priemerná živá váha jedného pra-

Tabuľka 5

Priemerné živé váhy prasiec v jednotlivých dňoch váženia

Skupina	Počet prasiec na 5 deň	Deň váženia								
		5	9	16	23	30	37	44	51	56
kontr.	32	2,17	2,91	4,12	5,01	5,71	6,46	7,26	8,37	10,18
pokus.	36	2,14	2,98	5,07	6,02	7,30	8,27	9,42	11,20	13,38

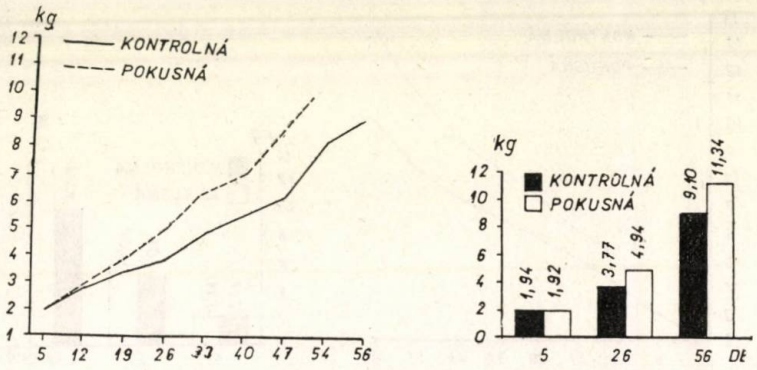
Tabuľka 6

Výsledky variačno-štatistických výpočtov podľa *t* testu

	Deň váženia		
	5	23	56
t Rozdiel	0,114 $P > 0,05$	3,002 $P < 0,05$ $P = 0,01$	3,177 $P < 0,05$ $P = 0,01$

saťa v kontrolnej skupine 9,10 kg, v pokusnej skupine 11,34 kg. Vývoj prasiec v prospech pokusnej skupiny je výrazný aj podľa obr. 3.

Zhrnutím všetkého materiálu do jedného súboru sme dosiahli takéto výsledky: Priemerná živá váha prasiec na 5. deň v kontrolnej skupine bola 2,08 kg, v pokusnej 2,06 kg. Na 56. deň bola priemerná živá váha jedného prasaťa v kontrolnej skupine 9,48 kg, v pokusnej 12,54 kg, t. j. o 3,16 kg vyššia (obr. 4).



Obr. 3. Vývoj prasiec do odstavu v tretej časti pokusu.

Variačno-štatistické prepočty podľa *t* testu ukázali jasne u všetkých prasiec priaznivý vplyv ošetrenia pokusných prasiec.

t tab. pre *P* 0,05 = 2,11,

t tab. pre *P* 0,01 = 2,90.

Tabuľka 7

Priemerné živé váhy prasiec v jednotlivých dňoch váženia

Skupina	Počet prasiec na 5. deň	Deň váženia								
		5	12	19	26	33	40	47	54	56
kont.	14	1,94	2,82	3,36	3,77	4,84	5,54	6,20	8,19	9,10
pokus.	15	1,92	2,87	3,85	4,94	6,43	7,05	8,66	10,53	11,34

Tabuľka 8

Výsledky variačno-štatistických prepočtov podľa *t* testu u všetkých prasiec

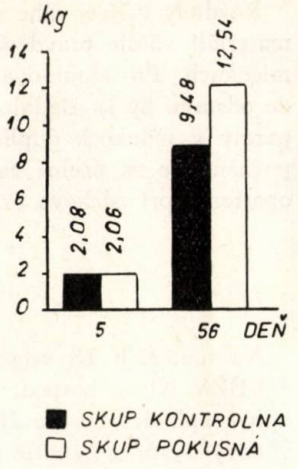
	Deň váženia	
	5	56
t	0,214	4,767
Rozdiel	*P* > 0,05	*P* < 0,01

2. Hynutie prasiec.

Celkove bolo v kontrolnej skupine na 5. deň po uliahnutí 79 kusov prasiec, v pokusnej skupine 87 kusov prasiec. Pri odstave na 56. deň sa v kontrolnej skupine nachádzalo 57 kusov prasiec, uhynulo 22 kusov prasiec, t. j. 27,72 %.

V pokusnej skupine bolo pri odstave 83 kusov prasiec, uhynuli 4 prasce, t. j. 4,59 %. V rámci jednotlivých častí pokusu vidieť hynutie z tab. 9.

K celkovému zdravotnému stavu, aký sa javil v rámci jednotlivých skupín, treba poznamenať, že praciatka kontrolnej skupiny boli väčšinou malátne a vykazovali slabú životnosť s dojmom chorobného stavu. Vo väčšine prípadov sa u nich vyskytla hnačka. Najväčšie hynutie bolo medzi 20.—30. dňom a medzi 45.—56. dňom. U prasiec pokusnej skupiny bol zdravotný stav celkom uspokojivý, prasiatka boli životaschopné a mali dobrú žravosť.



Obr. 4. Priemerná váha jedného prasaťa zo všetkých vrhov.

DISKUSIA

Naše výsledky v zhode s predchádzajúcimi výsledkami Gdovina a Bartku potvrdili priaznivý vplyv podávania Ferridextranu injekčne v kombinácii s Adevetínom.

Kým spomínaní autori sledovali viac klinický priebeh anémie, znášanlivosť preparátu a jeho vplyv na tvorbu krvi, náš pokus sme zamerali na komentovanie priebehu živej váhy a hynutie prasiec v rámci skupín. Preto naše výsledky významne doplňujú predchádzajúcich autorov a môžu tvoriť komplex sledovanej otázky.

Tabuľka 9

Hynutie od 5. do 56. dňa v ks a percentách

	Časť pokusu						Spolu	
	kontr.	pokus	kontr.	pokus	kontr.	pokus	kontr.	pokus
Počet ks na 5. deň	33	36	32	36	14	15	79	87
Počet ks na 56. deň	25	35	24	34	8	14	57	83
Uhynulo kusov	8	1	8	2	6	1	22	4
Hynutie v percentách	24,24	2,77	24,96	5,54	42,84	6,66	27,72	4,6

Rozdiely v živej váhe a hynutí prasiec v prospech pokusnej skupiny sú v našom materiáli väčšie pravdepodobne preto, že sme pokusy robili vo výrobných podmienkach. Pre eliminovanie vplyvu Ferridextranu a Adevetínu na vývoj prasiec do odstavu by sa žiadalo urobiť ďalšie pokusy. Zatiaľ predpokladáme, že sa preparáty v účinkoch doplňovali. Keď sa uskutoční sériová výroba Ferridextranu, považujeme za účelné zaviesť jeho aplikáciu ako bežné zootechnicko-veterinárne opatrenie pri odchove prasiec v zimných a jarných mesiacoch.

ZÁVER

Na materiáli 18 vrhov prasníc bieleho ušľachtilého plemena pochádzajúceho z VÚŽV Nitra, hospod. Vígľaš, preskúšali sme v zimných mesiacoch r. 1960/61 vplyv aplikácie preparátu Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom forte na váhový vývoj a hynutie prasiec do odstavu, t. j. do 56. dňa.

Celkove bolo do pokusu zahrnutých 166 kusov prasiec, z ktorých 79 kusov tvorilo kontrolnú skupinu a 87 kusov pokusnú skupinu.

Pri temer rovnakej živej váhe prasiec na 5. deň (kontrolná skupina 2,08 kg, pokusná skupina 2,06 kg) dosiahli prasiatka pri odstave v kontrolnej skupine priemernú živú váhu jedného kusa 9,48 kg, v pokusnej skupine 12,54 kg. Rozdiely medzi skupinami pri odstave boli variačno-štatisticky preukazné (P 0,01). V kontrolnej skupine uhynulo do odstavu 22 kusov prasiec, čiže 27,72 %, kým v pokusnej skupine uhynuli len 4 prasce, t. j. 4,59 %.

Aplikácia Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom forte podávaná injekčne jednorazove do stehenného svalu na 5. deň po uliahnutí sa ukázala účinná a mala by sa zaviesť ako bežné zootechnicko-veterinárne opatrenie pri odchove prasiec v zimných a jarných mesiacoch.

Do redakcie došlo 20. júna 1961

LITERATÚRA

1. Gdovin T., Bartko F., Zemaník J., 1960, Veterinársky časopis 9, č. 6. — 2. Gdovin T., Bartko P., Veterinářství 10, č. 2. — 3. Gdovin T., 1960, Náš chov, 22. — 4. Gdovin T., 1955, Veterinársky časopis 4. — 5. Polidori F., 1960, Zootechnicae veterinaria 9, č. 10. — 6. Sidor V., 1956, Poľnohospodárstvo 3, č. 4. — 7. Kolektív autorov, 1953, *Nezaraznyje bolezni seľskochozjajstvennych životnych.* Moskva.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРРИДЕКСТРАНА В КОМБИНАЦИИ С АДЕВИТИНОМ

На материале полученном из 18 опоросов свиноматок хозяйства Вигляш, принадлежащего Научно-исследовательскому институту животноводства в Нитре, мы испытали втечение зимних месяцев 1960—1961 года влияние применения препарата ферридекстрана в комбинации с адевитином — фортэ на развитие привесов и потери (падеж) поросят до их отъема, т. е. до 56-го дня.

Всего было включено в опыт 166 поросят, из которых 79 представляло контрольную группу, а 87 штук подопытную группу.

При почти одинаковом живом весе поросят на 5-ый день (контрольная группа — 2,08 кг, подопытная группа — 2,06 кг), они достигли при от'еме в контрольной группе средний живой вес в 9,48 кг, в то время как у подопытной группы — 12,54 кг. Разницы между поросятами той и другой группы при от'еме были вариационно-статистически достоверны ($P<0,01$). В контрольной группе потери равнялись 22 поросятам, т. е. 27,72 %, а в подопытной группе только 4 поросятам, т. е. 4,59 %.

Применение ферридекстрана в комбинации с адеветином, осуществленное при помощи одноразовой прививки в бедренный мускул на 5-ый день после опороса, сопровождалось благоприятным действием. Его следовало бы ввести в качестве нормального зоотехническо-ветеринарного мероприятия при выращивании поросят втечение зимних и весенних месяцев.

Филиал Чехословацкой академии селскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра

THE RESULTS OF EXPERIMENTS USING FERRIDEXTRAN IN COMBINATION WITH ADEVETIN IN PIG REERING

Using a material of 18 litters of sows of the white thorougbred breed, originating from the Research Institute for animal Production at Nitra, experimental farm Vigľaš, the effects of Ferridextran application in combination with Adevetin forte on weight development and on death rate of little pigs till the time of weaning i. e. 56th day were tested.

On the whole 166 pieces of pigs were involved in the experiment, out of which 79 pieces made up the control group, and 87 pieces the experimental group.

At an almost identical average live weight of the pigs at the fifth day (in the control group 2,08 kg, in the experimental group 2,06), the pigs reached at weaning an average live weight/piece 9,48 kg, and 12,54 kg in the control, and the experimental group respectively. Differences between the groups at weaning were statistically significant ($P < 0,01$). In the control group died until weaning 22 pieces of pigs or 27,72 per cent, whereas in the experimental group died only 4 pigs, i. e. 4,59 per cent.

Application of ferridextran in the combination with Adevetin forte, applied singly in the form of an injection into the thigh muscle, at the fifth day after birth proved to be effective, and should be introduced as a common zootechnical — veterinary treatment in pig breeding practice in winter and spring months.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute for Animal Production, Nitra

VEDECKÉ PRÁCE VÝSKUMNÉHO ÚSTAVU PRE CHOV HYDINY, IVANKA PRI DUNAJI

Publikáciu Vedecké práce VÚCHH možno považovať za veľmi vydarenú.

Predovšetkým pokiaľ ide o obsahovú stránku je veľmi dobre zladená. Príspevky majú mimoriadnu vedeckú hodnotu, aktuálny veľkovýrobný charakter a bezprostredný vzťah k praxi.

Veľmi logická je najmä náväznosť problematiky od problémov veľkochovov moriek, čo v našich podmienkach treba veľmi seriózne riešiť, aby sa zvýšila výroba tohto diéteticky cenného mäsa, cez veľmi aktuálne otázky výživy a plemenitby, až k otázkam zásobovania hydiny vitamínmi a rozborom vplyvov nedostatočnej výživy na rast kostí.

Veľmi cenný je úvodný príhovor riaditeľa ústavu, ktorý vlastne čitateľa vovádza a bližšie zoznamuje s históriou ústavu a jeho vedecko-výskumnou kapacitou.

Veľmi priliehavé sú úvodné fotografie, ktoré ukazujú prvky veľkovýrobnej prevádzky na pokusnej farme ústavu.

Po stránke úpravy tým menej možno publikácii niečo vytknúť. Veľmi pekným dojmom pôsobí obálka jednak farebne a ešte viac svojím vyhotovením.

Papier publikácie je výborný, obrázky a grafy sú veľmi starostlivo urobené. Obrázky sú stručné, pritom dobre zrozumiteľné. Otázne je, či by nebolo vhodné v budúcnosti písať pod obrazy aj cudzojazyčné texty.

Veľmi dobre sú vyriešené nadpisy článkov s cudzojazyčnými prekladmi.

Osobne sa mi zdá, že niektoré cudzojazyčné súhrny mohli byť o niečo skrátené, čím by sa bolo získalo viac miesta pre ďalšie príspevky.

Záverom treba poďakovať autorom článkov, vedeckému redaktorovi, výkonnému redaktorovi i všetkým ďalším spolupracovníkom za publikáciu, ktorá je výsledkom ich svedomitej a náročnej práce.

Treba len vysloviť prianie, aby sa aj práce ostatných ústavov po obsahovej i formálnej stránke podobali spomínanej publikácii VÚCHH. Pracovníkom VÚCHH prajem do ďalšej vedeckej i edičnej činnosti mnoho úspechov.

Inž. Pavel Majerčiak
VÚŽV, PČSAPV, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

FYTOPATOLÓGIA

URČOVÁNÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU BRAMBOROVÉ SADBY POMOCÍ KLÍČKOVÉHO TESTU

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ ИСПЫТАНИЯ РОСТКОВ

DIAGNOSIS OF THE SANITARY STATE OF POTATO SEED TROUGH SPROUT TEST

Evžen Jermoljev, Jiří Chod
Československá akademie zemědělskych věd, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Ruzyně

Souvislost mezi zdravotním stavem bramborových hlíz, jejich hodnotou sadbovou a mezi způsobem klíčení hlíz byla pozorována již dávno. Bylo nápadné, že některé hlízy neklíčily vůbec, některé klíčily niťovitými klíčky, u některých hlíz klíče byly tenčí než normální, u některých hlíz lze pozorovat místo normálního klíčení jen hlízkování; některé odrůdy projevují nenormální fysiologický stav různou dekolorací klíčků.

Nenormálnosti v klíčení bramborových hlíz se projevují snížením výnosů vzešlých z nich rostlin; tak hlízy s niťovitými klíčky poskytují výnos asi o 50 % nižší, hlízy s poloniťovitými klíčky o 30 %. Proto je tak důležité odstranit ze sadby hlízy nenormálně klíčící ještě před vysázením v poli.

Příčiny nenormálního klíčení mohou být různé, někdy jsou to příčiny ekologické (přehřívání nebo nachlazení sadby), většinou však jsou to virové choroby, které porušují normální klíčení hlíz. Neklíčivost hlíz, niťovité a poloniťovité klíčení způsobuje stolbur a jemu příbuzné viry typu žloutenek, jako metlovitost brambor, červenání vrcholku brambor (Bojňanský 1958). Viry mosaikového typu mohou vyvolat u některých odrůd dekoloraci klíčků.

Příčinu souvislosti mezi zdravotním stavem hlíz nebo jejich sadbovou hodnotou a klíčením hlíz hledali již dříve četní badatelé.

Říha (1931) zkoumal klíčky zdravých a svinutkových hlíz u odrůd *Magnum bonum* a Prof. Gerlach u hlíz zdravých a mosaikových u odrůdy Dukát. Hlízy byly předkličovány na světle při teplotě 12—15 °C v písku nebo v pilinách. Říha nenašel rozdílu v síle klíčků zdravých a chorých hlíz, pozoroval však, že mosaikové hlízy klíčily o něco dříve než zdravé.

Klapp (Klump 1935) zjistil, že choré hlízy se vyznačují intensivnější látkovou výměnou, dříve klíčí, dříve vzcházejí, rostlina se rychle rozvětvuje a ze začátku rychleji roste; po šesti týdnech však růst bývá zabrzděn a začínají se objevovat první symptomy onemocnění. Začáteční vývoj rostlin není tedy směrodatný pro výši sklizně.

Hiltner aj. (Wartenberg 1938) zjišťoval rozdíly mezi klíčky hlíz zdravých a chorých; růst do délky byl u chorých klíčků rychlejší než u klíčku zdravých hlíz. Nález nebyl využit v praxi.

Medvědev (1959) předklíčoval hlízy o váze 60—70 g tři až čtyři týdny před jejich vysazováním do pole; o stupni onemocnění soudil podle energie klíčení, kterou vyjadřoval počtem klíčících hlíz při pokojové teplotě po pěti dnech v procentech. Hlízy s větší energií klíčení jsou vitálnější a poskytují větší výnosy (až o 21 procent); hlízy, které během pěti dnů nevyklíčily, nepoužívají se pro sadbové účely.

Sadovnikova (1959) správně použila předklíčení hlíz ve tmě, kde se zřetelně projevují těžké virové choroby, jako kadeřavost, čárkovitost a svinutka, ne však slabá mosaika. Hlízy jsou nakličovány při teplotě 10—15 °C během 2,5—6 týdnů, podle odrůdy. U chorých hlíz se vyvíjejí klíčky pomaleji, takže zůstávají kratšími; bývají též tenčí než klíčky zdravých hlíz.

Volodjko (1954) předklíčuje hlízy ve tmě do délky klíčku 15 mm a vybírá pro sadbové účely jen ty hlízy, které mají klíčky normálně tlusté.

Martin a Quemener (1956), Martin (1958) zjistili, že u hlíz obsahujících viry X a Y je zabrzděno tvoření anthokyanu v klíčcích. Hlízy se napřed předklíčí ve tmě při teplotě 20 °C a vzdušné vlhkosti kolem 90 % během 4—5 týdnů až klíče dosáhnou délky 3—4 cm, načež se vystaví difusnímu světlu na 2—3 dny. U chorých hlíz se objevuje světlejší pigmentace klíčků, někdy jsou zabarveny jen fragmenty klíčků; klíčky zdravých hlíz jsou zabarveny normálně, dle odrůdy charakteristicky různě. V další práci (Martin, Quemener 1957) autoři se pokoušejí přizpůsobit tutéž metodu ke zjišťování viru svinutky.

EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

Možnost určení zdravotního stavu bramborových hlíz podle klíčků byla námi vyzkoušena dvěma způsoby: pozorováním odbarvení klíčků a pozorováním změn u klíčků jak v zabarvení tak i ve tvaru.

Prvním způsobem bylo vyzkoušeno sedm odrůd našeho povoleného sortimentu a šedesát odrůd světového sortimentu (Šupková 1958). Hlízy byly předklíčeny ve tmě při 20 °C, zabarvení klíčků o délce 15—20 mm bylo pozorováno vždy po předběžném osvětlení na difusním světle po dobu 1—5 dnů dle odrůdy.

Velmi dobrý souhlas mezi zdravotním stavem a zabarvením klíčků byl zjištěn u odrůdy Universal, méně přesné výsledky byly u odrůdy Bintje; nebyl nalezen vztah u odrůd Krasava, Mirka a Erstling. Za účelem objasnění pochodů odehrávajících se v klíčcích byly analysovány zdravé a choré hlízy různých odrůd na obsah anthokyanu v pupkové části, dále na obsah anthokyanu v klíčcích zdravých a chorých hlíz a na obsah leukoanthokyanu u jednotlivých hlíz odrůdy Universal v pupkové části. Stanovení anthokyanu a leukoanthokyanu bylo provedeno dle metodik fysiologického odd. BÚČSAV.

Obsah anthokyanu je ve většině případů u virosních hlíz nižší než u zdravých hlíz. Pokládáme-li obsah anthokyanu u zdravých hlíz rovný 100, pak u hlíz s čárkovitostí bude se rovnat 93, u hlíz s mosaikou 98 a u hlíz se svinutkou 92.

Obsah anthokyanu v klíčcích chorých hlíz je skoro vždy nižší než u klíčků zdravých hlíz; u svinutky např. v porovnání se zdravými klíčky je obsaženo anthokyanu 78 %.

Obsah leukoanthokyanu, zjišťovaný v jednotlivých hlízách odrůdy Universal (pupková část), nebyl v korelaci se zdravotním stavem hlíz.

Závěrem lze říci, že zjištění viros na hlízách po předklíčení posuzováním zabarvení ethiolovaných a pak během 1—2 dnů sezelenalých klíčků je možné jen u některých odrůd jako např. Universal a Bintje. K obdobnému závěru došel W e n z l (1959), který zjistil možnost rozlišování zdravých hlíz a hlíz infikovaných virem Y jen u odrůdy Bintje, kde na klíčcích chorých hlíz se objevily po několika denní exposici na slunečním světle nepravidelné skvrny. U ostatních zkoušených jím odrůd nebylo docíleno stejné přesnosti jako u Bintje. Stejně tak zkoušení četných odrůd kolekce VIR v Leningradě neposkytlo jasný obraz.

Mnohem slibnější je metodika, u které bereme v úvahu všechny nenormálnosti ethiolovaných klíčků, tedy ne jen zabarvení klíčků.

Metodika provedení klíčkového testu: v temné místnosti se uloží hlízy v lískách v jedné vrstvě korunkou nahoru při teplotě 15—20 °C a vzdušné vlhkosti kolem 90 %; čím teplota je nižší, tím déle trvá předklíčování. Je nutno dbáti, aby klíčení všech hlíz probíhalo ve stejných podmínkách. V některých případech bývá nutné lísky občas za tímto účelem přemístiti. Ethiolované klíčky posuzujeme, až dosáhnou délky kolem 15 mm. Při pozorování rozdílu v zabarvení klíčků vystavujeme lísky na difusní světlo na tak dlouhou dobu (obyčejně 1—5 dnů) až nastanou lepší rozdíly v zabarvení; u různých odrůd bude tato doba různou.

V našich dalších pokusech v letech 1960—61 bylo zjištěno, že jednotlivé odrůdy brambor mají svůj charakteristický způsob klíčení hlíz v závislosti na provenienci a zdravotním stavu. U některých odrůd nebyly pozorovány žádné rozdíly mezi klíčky zdravých a virosních hlíz, u některých se však vyskytly rozdíly v síle klíčků nebo v jejich délce a u některých odrůd i v zabarvení klíčků.

V Ruzyni byly provedeny dva pokusy: v prvním — zdravé a choré hlízy některých odrůd, sklizené na podzim 1960, byly ošetřeny rinditem v měsíci listopadu, předklíčeny ve tmě a po posouzení klíčků byla očka vysázena ve skleníku k posouzení zdravotního stavu. Druhý pokus byl proveden na jaře 1961, kdy hlízy byly normálně předklíčeny ve tmě a roztříděny do tří skupin: hlízy s normálními klíčky, hlízy s abnormálními klíčky a hlízy s tvary přechodnými.

Tyto skupiny byly vysázeny každá odděleně v poli k posouzení zdravotního stavu.

V prvním pokuse byly předklíčovány zdravé a virosní hlízy z trsů označených v poli v roce 1960 a zvlášť sklizených. Celkem bylo vzato do pokusu 17 odrůd ze 20-ti proveniencí. Rozdíly mezi zdravými a virosními hlízami se projevily v různém stupni u 13 odrůd. Na základě této předběžné zkoušky bylo provedeno definitivní zkoušení 11 odrůd našeho sortimentu. Po předklíčení ve tmě při teplotě 20 °C byly vybrány u každé odrůdy ze směsi hlíz: hlízy s normálními klíčky a hlízy s klíčky zřetelně nenormálními. První by měly odpovídat zdravým hlízám, druhé — chorým.

Tyto extrémy (u některých odrůd i přechodné typy) byly vysázeny v poli a zdravotní stav byl posouzen v červnu 1961. Výsledky zkoušení jsou uvedeny v tab. 1.

Tabulka 1

Zkoušení zdravotního stavu bramborových hlíz dle klíčků ze sadby z Hradce nad Svitavou

Odrůda	Předpokládaný zdravotní stav hlíz	Charakteristika klíčků	Vysazeno hlíz	Z toho				Choroby
				zdravých	%	chorých	%	
Bintje	zdravé	fialové	70	16	22,8	54	77,2	mosaika, čárkovitost
Bintje	choré	bezbarvé, kratší	20	1	5	19	95	mosaika, čárkovitost
Ackersegen	zdravé	u kořene růžové	50	37	74	13	26	6 mos., 5 čárkov., 2 svinutky
Ackersegen	choré	slabší, tenčí, některé bezbarvé, některé klíčí pozdě	50	8	16	41	82	1 mos.+13 čárkov., 2 zakrslosti 4 svinutky, 21 slabší vzrůst
Universal	zdravé	fialové	30	30	100	0	0	
	choré	kratší, tenčí, u kořenů mohou být fialové, jinak bezbarvé	10	2	20	8	80	3 slabší vzrůst, 2 mos. 3 čárkov.
Krasava	zdravé		60	41	68,3	19	31,7	čárkovitost
	choré	tenčí, méně klíčů	10	7	70	3	30	čárkovitost, slabší vzrůst
Oslava	zdravé		70	65	92,8	5	7,2	podezř. svinutkou, slabé
	choré	slabé, tenčí	10	1	10	9	90—	2 svin., 7 kadeřavostí, nať poléhá
Mirka	zdravé		60	45	75	15	25	podezř. z čárkov.
	choré	tenčí, méně klíčů, některé bezbarvé	20	5	25	15	75	více choré, čárkov., nať poléhá

Ambra	zdravé		30	15	50	15	50	10 čárkov., 2 bakteriosy, 1 svin., 2 slabé
	choré	u svinutky tenčí, u mos. rozdíly nejsou	50	19	38	31	62	13 svin., 1 bakt., 1 mos. 2 čárkov., 14 slabé
Karmen	zdravé		40	34	85	6	15	1 slabá, 5 stáčí list
	choré	tenčí, mohou málo rašit, niťovité	10	1	10	9	90	nižší slabší vzrůst, 8 podezř. svin, 1 slabá
Kotnov	zdravé		50	49	98	1	2	mosaika
	choré	silné tenčí, méně klíčků, niťovité, neklíčicí, bezbarvé, nebo zabarvené jen do dvou třetin	20	0	0	20	100	slabší, nižší vzrůst, 2 svin, 5 čárkov., ostatní mos. a slabé
Doubrava	zdravé		40	25	62,5	15	37,5	čárkovitost
	choré	krátké, silné delší, tenčí	10	0	0	10	100—	slabší vzrůst, 4 svin., 3 čárk., 3 slabé
Vltava	zdravé		30	10	33,3	14	46,7	7 čárkov., 7 mos., 6 nevzešlo (20 %)
	choré	silné, rozvětvené tenčí, méně klíčků, špatně klíčicí, niťovité	20	4	20	10	50	5 mos., 5 zakrslých, 6 nevzešlo (30 %)

Přechodné formy se chovají většinou stejně jako hlízy s normálními klíčky: je-li u hlíz s normálními klíčky více chorých hlíz, je to stejně tak i u přechodných forem (Bintje 92 %), jeli u hlíz s normálními klíčky více zdravých hlíz, bude i u přechodných forem více zdravých hlíz (Universal 93 %). U odrůd s nejasnými rozdíly lze totéž pozorovat i u přechodných forem, tak např. u odrůdy Krasava bylo u přechodných forem 60 % zdravých a 40 % chorých rostlin.

Z uvedeného pokusu lze vyvodit, že u některých odrůd fysiologické a biochemické změny, které nastávají v hlízách vlivem virového ochuravění, se zřetelně projevují ve tvaru neb v zabarvení ethiolovaných klíčků.

Bylo by možné oddělit zdravé a choré hlízy ze sadby na základě posouzení ethiolovaných klíčků u odrůd: Kotnov s průměrnou jistotou 99 %. Oslava 92 %, Universal 90 %, Ackersegen 78 %, Karmen 77 %, Mirka 75 %. U odrůd Bintje a Doubrava hlízy s nenormálními klíčky daly vznik chorým rostlinám

(průměrně z 97 %) avšak bylo značné procento chorých rostlin z hlíz s normálními klíčky. Bezvýrazně se chovaly odrůdy Krasava, Ambra a Vltava.

Šlechtitelská stanice ve Slapech u Tábora provedla pokus s odrůdou Kotnov. Na jaře v r. 1960 bylo vybráno z 1000 hlíz 885 hlíz s normálními klíčky a 115 hlíz s nenormálními klíčky. Hlízy byly vysazeny na jaře v poli. Z hlíz s normálními klíčky vyrostlo 848 rostlin zdravých (95,8 %) a 37 rostlin chorých (18 mosaik, 19 čárkovitostí), z hlíz s nenormálními klíčky vyrostlo 34 zdravých rostlin a 81 rostlin chorých (70,4 %).

Tímto způsobem můžeme tedy zjistit a event. odstranit u některých odrůd:

1. neklíčící hlízy nebo hlízy s opožděným klíčením,
2. hlízy niťovitě klíčící,
3. hlízy se symptomy hlízkování,
4. hlízy napadené fytoftorou nebo bakteriosou,
5. hlízy abnormálně klíčící vlivem virového ochuravění,
6. cizí příměsi.

Předpokládáme, že klíčkový test mohl by být využit v kontrolní, šlechtitelské a množitelské praxi u odrůd, u kterých se tento test dobře osvědčuje, jako např. u odrůd Kotnov, Oslava a Universal. Bude však nutno, aby všichni zájemci prozkoušeli pomocí tohoto testu příslušné odrůdy na svém pracovišti. Celá věc totiž není docela jednoduchá, při tom se budou uplatňovat vlivy oblasti pěstování sadby (u sadby z Ruzyně rozdíly nebyly tak jasné jako u sadby z Hradce n/Svit., dobré rozdíly byly u sadby z Havlíčkova Brodu), ročníku pěstování a pravděpodobně i výživy. Proto by bylo velmi účelné, kdyby zájemci po přezkoušení svých odrůd sdělili výsledek zkoušení Výzkumnému ústavu rostlinné výroby v Ruzyni, odd. ochrany rostlin, virologická laboratoř, aby všechny zkušenosti mohly být sjednoceny a sděleny praxi.

Kontrolní orgány mohou testovat sadbu tímto způsobem již na podzim po ošetření rinditem, množitelé a šlechtitelé — na jaře 4—6 týdnů před vysázením bramborů do pole. Kontrolní orgány mohou se omezit na stanovení procenta abnormálně klíčících hlíz. Šlechtitelé a množitelé budou vybírat k sázení jen hlízy s normálními pro odrůdu charakteristickými klíčky.

Za provedení pokusu na šlechtitelské stanici ve Slapech u Tábora vyslovujeme upřímné díky vedoucímu stanice s. ing. Folkovi.

ZÁVĚR

Dynamika klíčení bramborových hlíz a změny v zabarvení klíčků mohou být u některých odrůd kriteriem zdravotního stavu hlíz a jejich sadbové hodnoty.

V temné místnosti se uloží hlízy v lískách v jedné vrstvě korunkou nahoru při teplotě kolem 15—20 °C a vzdušné vlhkosti kolem 90 %. Tvar ethiolovaných klíčků posuzujeme v době, kdy dosáhnou délky asi 15 mm. V případě, že odrůda vykazuje rozdíly v intensitě zabarvení klíčků, vystavíme lísky s hlízami na rozptýlené světlo na 2—5 dnů podle obrůdky, aby rozdíly se projevily intensivněji.

Neklíčící nebo opožděné kklíčící hlízy, dále hlízy s niťovitými nebo poloniťovitými klíčky, stejně jako hlízy vytvářející místo klíčků anebo na klíčících hlízách

drobné hlízky, jsou obyčejně onemocnělé stolburem nebo jemu příbuznými virosami. Dekolorace klíčků bývá způsobována obyčejně viry mosaikového typu; při tom klíčky obsahují méně anthokyanu, což se projevuje v odbarvení klíčků nebo jejich slabším zbarvením, někdy bývají zabarveny jen base klíčků; klíčky bývají též tenčí, slabší, někdy i kratší.

Sadbu některých odrůd lze ozdraviti uvedeným způsobem velmi podstatně, tak, např. u odrůd: Kotnov, Oslava a Universal lze vybrat zdravé hlízy s jistotou 90 %, u odrůd: Ackersegen, Karmen a Mirka 75 %. Některé odrůdy (Krasava, Ambra, Vltava) se chovají při předklíčování bezvýrazně, takže na základě klíčkového testu se nedají vytřídit.

Zkoušení zdravotního stavu hlíz, ev. jejich sadbové hodnoty klíčkovým testem může být prováděno již na podzim po ošetření hlíz rinditem.

Do redakcie došlo 16. augusta 1961

LITERATÚRA

1. Bojňanský V., 1958, *Stolbur u zemiakov. Stolbur a príbuzné vírusové bezsemennosti rastlín.* Sborník z vedeckej konferencie o stolburu a príbuzných bezsemennostiach, konanej 17.—18. 9. 1956 v Smoleniciach, 151—167. — 2. Klump W., 1935, *Metodische Untersuchungen zur Feststellung des Abbaugrades der Kartoffel.* Würzburg. — 3. Martin C., 1958, *Anomalies de synthèse des anthocyanes dans le germe de pomme de terre atteinte de maladies à virus.* C. R. Acad. Sci. Paris, 246, 19, 2790—2792. — 4. Martin C., Quemener J., 1956, *Sur un test colorimetrique permettant la détection des maladies à virus chez les pommes de terre et sur quelques symptomes interessants dus à ces virus.* La pomme de terre française, XIX, 202, 10—12. — 5. Martin C., Quemener J., 1957, *Pour un diagnostic précose du virus de l'enroulement.* La pomme de terre française, XX, 218, 23—24. — 6. Medvěděv P., 1959, *Ocenka posevnych kačestv kartofelja po energii prorastanija klubněj.* Věstnik s. chozj. nauki 4, 135—138. — 7. Říha J., 1931, *O významu zkoušky klíčivosti pro zjišťování zdravotního stavu hlíz bramborových.* Ochrana rostlin XI, č. 3—4, 1—12. — 8. Sadovnikova V. I., 1959, *Metodičeskije ukazanija po ozdorovleniju semennogo kartofelja otborom klubněj po rostkam.* Vaschnil, VIZR. — 9. Šupková V., 1958, *Diagnostika virových chorob u brambor na základě změn barvy klíčků.* Za social. zem. r. 8, 7, 615—616. — 10. Volodjko A. V., *Metody povyšenija semennych kačestv kartofelja v Leningradskoj oblasti* (Autoreferát VIR, 1954). — 11. Wartenberg H., 1938, *Grundlagen der Methoden zur Pflanzgutwertbestimmung an Kartoffelknollen, Mitteilungen aus der Biolog.* Reichsanstalt für Land.- und Forstwirtschaft, H. 58, 5—28. — 12. Wenzl H., 1959, *Zur Diagnose der Viren der Mosaik-Gruppe in Kartoffelsaatgut nach Martin-Quemener.* Pflanzenschutzberichte 6/7, 81—92.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ ИСПЫТАНИЯ РОСТКОВ

Динамика прорастания картофельных клубней и изменения в окраске ростков могут служить у некоторых сортов критерием санитарного состояния клубней и их качества как посадочного материала.

Клубни укладываются одним слоем в специальные деревянные ящики в темном помещении вверх коронкой при температуре около 15 — 20 °C и влажности воздуха около 90 %. Форма эгиолированных росков оценивается по достижении ими длины приблизитель-

но в 15 мм. В том случае, если у ростков испытываемого сорта обнаруживается разница в интенсивности окраски, ящики с клубнями выставляются на рассеянный свет на 2—5 дней, в зависимости от сорта, для того, чтобы разница в окраске проявилась более отчетливо.

Клубни непрорастающие или прорастающие с опозданием, далее клубни с нитевидными или полунитевидными ростками, а также клубни образующие вместо ростков или на ростках маленькие клубеньки бывают обыкновенно заражены столбуром или родственными ему вирусами. Изменения в окраске ростков вызывают обычно вирусы мозаикового типа. В таких случаях ростки содержат меньше антокиана, что сказывается в их более слабой окраске или отсутствии окраски вообще. Иногда бывает окрашено только основание ростка. Ростки также бывают более тонкими, слабыми, а иногда и более короткими.

Посадочный материал некоторых сортов можно приведенным способом в значительной степени оздоровить. Так например у сортов Котнов, Ослава и Универсал можно выбрать здоровые клубни с 90 %-ной гарантией, у сортов Акерзеген, Кармен и Мирка с 75 %-ной гарантией. Некоторые сорта реагируют менее выразительно на искусственное проращивание, т. ч. на основе испытания ростков нельзя отделить больные клубни.

Определение санитарного состояния клубней или их оценка как посадочного материала на основании испытания ростков может осуществлятся уже осенью после применения риндита.

Чехословацкая академия сельскохозяйстенных наук, Научно-исследовательский институт растениеводства, отделение охраны растений, Рузине

DIAGNOSIS OF THE SANITARY STATE OF POTATO SEED TROUGH SPROUT TEST

Dynamics in the sprouting of potato tubers, and changes in shoot colourations may in some varieties serve as a criterion of the sanitary state of potato tubers and heir seed value.

Tubers are placed in trays in one layer crown upward in a dark room at temperatures about 15 to 20 °C, and at air humidity about 90 per cent. The shape of etiolated shoots is judged at the time when they reach a length of about 15 mm. In the case when the variety showed differences in the intensity of shoot colouration, trays with potato tubers were exposed to a dispersed light for two to five days according to variety, so that the differences might appear more intesively.

Not sprouting, or late sprouting potato tubers, and tuber with thin or semithin shoots, as like as tubers which produced instead of shoots or on the shooting potato tubers little tubers were generaly diseased on stolbur or to related viroses. The decolourization of shoots is generally caused by a virus of the mosaic type; the shoots contain less anthocyan, which is evident in the decolourization of the shoots, or in their weaker colouration, sometimes only the basis of the shoots are coloured; the shoots are also thinner, weaker, and sometimes also shorter.

The potato seed of some varieties can substantially be improved by the said method, e. g. in the varieties: Kotnov, Oslava, and Universal, healthy tuber can be selected with a certainty of 90 per cent; in varieties: Ackersegen, Karmen, and Mirka + 75 per cent. Some varieties (Krasava, Ambra, Vltava) show no response, so that a selection using the sprouting test in these varieties cannot be used.

The sanitary test of potato tubers or a test of their seed quality by means of the sprouting test can already be made in autumn after a rindit treatment of the tubers.

Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute for Plant Production, Dep. of Plant Protection, Ruzyně

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

PRÍSPEVOK O PRODUKCII MÄSA ZOŠĽACHTENÝCH VALAŠIEK NA MAJETKU VYSOKEJ ŠKOLY POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE

К ВОПРОСУ О ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСА У УЛУЧШЕНЫХ ВОЛОШЕК В ХОЗЯЙСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА В НИТРЕ

A CONTRIBUTION TO THE MEAT PRODUCTION OF IMPROVED WALLACHIAN THEEP OF THE FARM OF THE UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA

Vojtech Kováč
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Podľa akčného plánu bývalého Povereníctva poľnohospodárstva a lesného hospodárstva v III. 5 RP sa počíta, že stavy oviec ostanú na terajšej výške. Má sa teda v ČSSR chovať 700 000 oviec. Z toho na Slovensku 480 000 kusov. Ak sa každý rok vyradí z chovu 20 % oviec, reprezentuje to pozoruhodné množstvo mäsa. K tomu treba pripočítať, že každý rok sa vyprodukuje asi 100 000 jahniniec, ktoré sa skonzumujú vo forme dietneho mäsa. Nie je teda ľahostajné, v akej kvalite sa dostane baranina na stôl pracujúcich, preto treba zvyšovať jej akosť, a to v prvom rade vhodným šľachtením a samozrejme výživou. Podiel mäsa jahniniec na celkovej produkcii bude treba tiež zvýšiť zvýšením plodnosti oviec a váhy jahniniec.

Návrh smerníc pre zvýšenie životnej úrovne pracujúcich predpokladá, že r. 1965 sa v porovnaní s r. 1960 zvýši spotreba mäsitých výrobkov o 32 %. Pri dodržaní plánu zvýšenia stavu hovädzieho dobytka a pri rešpektovaní požiadaviek dietetikov, ktorí poukazujú na neúmerne vysokú spotrebu bravčoviny, mohla by baranina výdatne prispieť pri výžive pracujúcich. Iba mäso jahniniec, zabitých vo veku 100 dní, reprezentuje približne 1200 t dietneho mäsa, ktorého je ešte stále nedostatok. Vykŕmené škopy dávajú tiež biologicky veľmi hodnotné mäso. Za terajšej situácie treba venovať baranine podstatne väčšiu pozornosť, a to nielen z hľadiska výživy ľudu, ale i z hľadiska ekonomického. V horských oblastiach Slovenska tvorí baranina 16,4 % peňažitého príjmu celého ovčiarstva, i keď sa produkcii mäsa venuje minimálna pozornosť. Produkcia mlieka reprezentuje 42,4 %, produkcia vlny 27,6 % a prírastok oviec 14,5 % z celkových príjmov ovčiarstva.

Treba konštatovať, že ovčie mäso nie je u nás obľúbené, hoci sa dá veľmi kvalitne pripraviť. Averzia proti baranine sa miestami datuje z dôb, keď na jatky prichádzali zväčša vychudnuté, staré a choré brakové ovce.

Podľa údaju Štátneho úradu štatistického a Hlavnej správy mäsa a rýb PPPV (Kresan 1958) celkovú situáciu v produkcii mäsa vidieť z tab. 1.

Cenová relácia pre jatočné jahnence nie je priaznivá, preto sa jahnence, ktoré nie

sú určené na ďalší chov, skoro zabíjajú, aby sa ovce mohli čím skôr dojiť. Žiaľ, výkup jahneniec nebýva tiež dobre organizovaný.

V úžitkových chovoch sa jahnence často príliš skoro odlučujú, čo sa odráža i na kvalite mäsa dospelých oviec. Často sa stáva, že jahnence takto skoro odstavené na jeseň vážia menej než pri odstave. Jatočné ovce sa neochotne spracúvajú na jatkách pre nízku jatočnú váhu.

Z hľadiska rentability je najlepšie zužitkovať jahnence dojných plemien, teda cigájok a valašiek, v 6. až 8. týždni, v živej váhe 15—18 kg. O jahňacie mäso je veľký záujem, pretože v marci a v apríli je obyčajne nedostatok čerstvého mäsa. Jahnence merino je dobre speňažiť v ž. v. 25—30 kg, najmä jahnence krížené merino x hampshire. Tam, kde by bola pre jahnence dobrá pastva, je výhodné ich vypásť a v jeseni dokŕmiť na repniskách. Takto by sa dostal na trh kvalitný tovar, čo by vyvolalo patričný záujem o baraninu u našich spotrebiteľov. Dnešná situácia by sa tým podstatne zlepšila.

Za súčasného stavu je živá váha jatočných oviec nízka a ako vidieť z tab. 2, veľké percento baraniny sa dostáva na trh z núdzových zabití. Takmer $^1/_3$ všetkého mäsa pochádza teda z núdzovo zabitých oviec, z konfiškátov a z núdzového výseku (K r e s a n 1958). Ostatné ovce tiež nezodpovedajú požiadavkám konzumu. Naše prirodzené a hospodárske pomery, pri použití vhodnej plemenárskej a chovateľskej práce, umožnia podstatne lepšie využiť produkciu mäsa našich oviec. Táto práca má ďalekosiahly súkromnohospodársky a národohospodársky význam, pretože každý rok sa, ako sme už povedali, vyraďuje asi $^1/_5$ oviec a nahradzuje jahnencami. Pri správnom vedení chovu oviec sa dá dosiahnuť 50 % mäsa zo zabitých oviec. Bude len treba zlepšiť

Tabuľka 1

Váha jahneniec skupiny oviec VH. Rok 1957

Váha jahneniec dvojročných oviec (jariek) v 100 dňoch

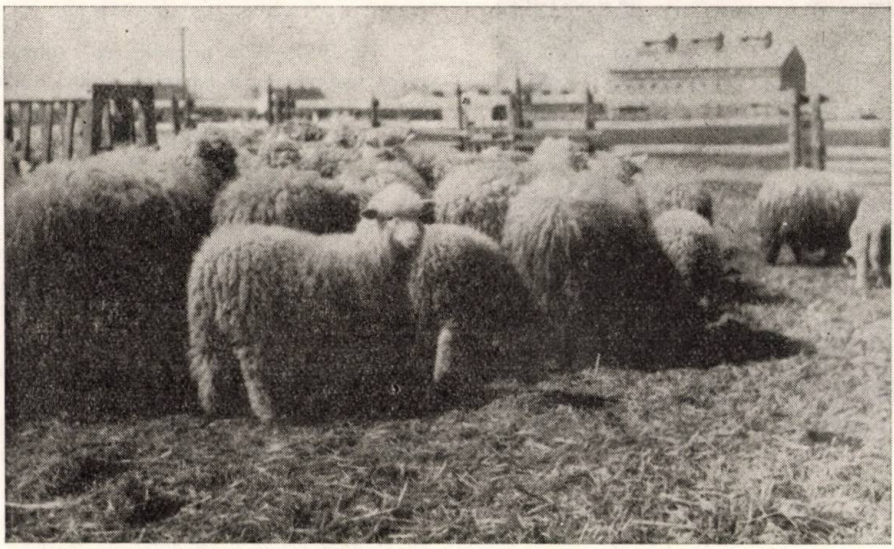
Počet	Váhové kategórie jahneniec v kg									
%	16,1 18,0	18,1 20,0	20,1 22,0	22,1 24,0	24,1 26,0	26,1 28,0	28,1 30,0	30,1 32,0	32,1 34,0	34,1 36,0
41	6	5	9	11	5	4	1			
%	14,6	12,2	21,9	26,8	12,2	9,8	2,5			

Tabuľka 1a

Rok	Stavy oviec v kusoch	Zabitých oviec v kusoch	Priemerna živá váha	Získané mäso v tonách	Priemerná mŕtva váha v kg	Mäso núdzove zabitých oviec v tonách	Mäso konfiškátov v tonách	Núdzový výsek mäsa v tonách
1953	637,578	63,392	28,0	905	13,43	146,3	2,3	102,0
1954	676,488	47,260	32,4	729	15,42	147,0	2,2	115,0
1955	692,907	65,064	32,0	938	14,42	169,6	4,8	143,0

chovateľské prostredie a najmä odstav jahniec. Naši konzumenti si postupne zvyknú na kvalitný tovar, čo bude mať vplyv aj na výkupné ceny jatočných oviec.

Cieľom tejto práce bolo študovať otázku, do akej miery je možné zošľachtenými valaškami prispieť nášmu národnému hospodárstvu pri výrobe kvalitného ovčieho mäsa, resp. či je možné valaškami zošľachtenými plemenom hampshire a ševiot produkovať mäso takej kvality, ktoré zodpovie požiadavkám našich konzumentov.



Obr. 1. Pohľad na stádo zošľachtených valašiek na majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre.

PREHĽAD LITERATÚRY

Svetová literatúra venuje ovčiemu mäsu pomerne veľkú pozornosť najmä preto, lebo väčšina socialistických štátov, ale aj západné buržoázne krajiny si baraninu mimoriadne vážia.

Német (1958) udáva, že najviac baraniny produkuje Austrália 39 000 vagónov, t. j. 8,9 % svetovej produkcie, Nový Zéland 35 000 vag., t. j. 7,8 %, Anglicko 17 000 vag., Francúzsko 9 000 vag.

Nový Zéland exportoval r. 1954 28 000 vag. — 73,7 % celkovej produkcie. Austrália exportovala r. 1954 6000 vag., Anglicko importovalo 36 000 vag. baraniny (94,7 % svetového obchodu).

Tabuľka 2

Váha jahniec 5—6 ročných oviec, n=43

Váha jahniec v kg			
pri uliahnutí	v 14 dňoch	v 28 dňoch	v 100 dňoch
3,71	7,32	10,49	23,77

Plodnosť oviec bola 118,91 %, počet odchovaných jahniec 97,72 %.

Obr. 2. Baránok z chovu VŠP Nitra, č. 949/124, asi 4 mesačný, pred jarným strihaním.

Anglicko dováža 62,7 % baraniny z N. Zélandu, 5,2 % z Austrálie, 12,0 % z Argentíny. Francúzsko dováža baraninu z Argentíny, Alžírska, Holandska a Maďarska. SSSR dováža baraninu z Argentíny.

Maďarsko exportuje po oslobodení ročne viac ako 100 vag. baraniny, a to do Francúzska, ČSSR, Rakúska, Švajčiarska a Talianska.

Roku 1950—1952 pripadlo na 1 obyvateľa ročne toto množstvo baraniny v kg: Rakúsko 0,4, Belgicko 0,4, Dánsko 0,3, Fínsko 2,2, Francúzsko 2,6, Anglicko 8,1. Nórsko 4,2, NSR 0,3, Taliansko 1,0, Švajčiarsko 1,0, Holandsko 0,2, Maďarsko 0,7, ČSSR 1,0.

V Maďarsku sa odporúča baránky vyškopiť a po pastevnom období v októbri ostrihať v ž. v. 25—30 kg, potom ich 3 mesiace dokrmovať a v 36—40 kg ž. v. odpredať. Takto sa získa mnoho vlny, okrem toho cenný tovar na výrobu Panofixu. Škopy sa predajú do decembra, teda do nasledujúceho kotenia. Získa sa takto priemerne z jedného kusa 2 kg vlny, koža, 17 kg mäsa, čo pri exporte reprezentuje 17 %.

Buchholz (1959) píše, že v záp. Nemecku sa dnes kladie väčší dôraz na mäsnú úžitkovosť a ranosť oviec ako na kvalitatívne vlastnosti vlny. V NDR sa forsíruje dvojstranná úžitkovosť oviec, teda vlna a mäso. Schubert (1959) píše, že produkcia mäsa sa má zvýšiť zvýšením plodnosti plemenárskymi zásahmi, kŕmením a účelným určením obdobia kotenia. Dnes tvoria príjmy v nemeckom ovčiarstve 68 % z produkcie mäsa, preto sa snažia dosiahnuť viacplodé vrhy. Aj na Britských ostrovoch sa prikladá väčšia váha na produkciu ovčieho mäsa než na vlnu. V posledných rokoch sa v Anglicku v období pripúšťania oviec uplatňujú hormonálne injekcie, ktoré majú podstatne zvýšiť plodnosť oviec. Anonym (1959) udáva, že dedivosť plodnosti oviec je 10 %, váha uliahnutého jahňaťa 25—35 %, denné prírastky 60 %, váha pri odstave 30—45 % a živá váha 40—50 %. Belič (1959) udáva, že najvyššiu plodnosť dosahuje nemecká merinka v piatom roku. Obdobne je to aj u cigájok (n=747). Behrens (1956) píše, že produkcia mäsa závisí od plodnosti, čo súvisí so zdedenými vlastnosťami, s kŕmením, svetelnými podmienkami a teplom. Neskoro v jeseni oplodnené ovce sa nenavracajú a dosiahne sa väčšia plodnosť. Od septembra do januára produkujú barany najlepšiu spermu. Svetlo hatí pohlavnú funkciu oviec. Owen (1959) píše, že medzi funkciou mliečnej žľazy a medzi rastom jahneniec je zrejmá závislosť. Signifikantná je závislosť aj medzi produkciou mlieka a výživou oviec, živou váhou oviec, veľkosťou vemena a medzi váhou jahneniec pri uliahnutí. K podobným výsledkom dospel aj Schmidt L. (1957), ktorý zistil, že medzi množstvom mlieka a vývinom jahneniec bola úzka súvislosť. Mikuš (1959) opisuje súčasnú situáciu vo výrobe baraniny u nás. Kresan (1958) zverejňuje výsledky svojich pokusov pri pastevnom výkrme škopov, pričom opisuje produkciu baraniny v našich pomeroch. Rubner (1958) publikuje výsledky výkrmu a výťažnosti oviec plemena merino. Kováč (1953) opisuje produkciu mäsa oviec v našich pomeroch. Udáva zloženie a výživnú hodnotu baraniny, spôsob

úpravy a príčiny malého záujmu o baraninu, ďalej opisuje metódu, akou treba postupovať, aby sa získala kvalitná baranina. Kolektív (1954) podáva návod na výkrm jednotlivých kategórií oviec. Kolář (1957) referuje o výsledkoch pokusov pri výkrme škopov rôznych vekových kategórií, pričom prichádza k záveru, že v našich pomeroch je výkrm rentabilný aj pri maštaľnom dokrme oviec. Maymone (1960) píše, že svetový trh žiada jahňacie mäso 3—4 mesačných jahneniec.

Domáca literatúra sa pomerne málo zaoberá zvyšovaním produkcie ovčieho mäsa plemenárskymi zásahmi. Nemáme napr. údaje o využití úžitkového kríženia pri produkcii ovčieho mäsa. Skromnými údajmi prispel Kováč (1953), kde poukazuje na dobré výsledky pri krížení valašiek baranom hapshire pri produkcii jahneniec. Ďalej

Obr. 3. Baránok z chovu VŠP Nitra, č. 949/124, asi 4 mesačný, po jarnom strihaní.

hovorí, že mäsiarska hodnota našich pôvodných valašiek je podradnej akosti, čo súvisí s tým, že tieto primitívne ovce sa vždy chovali v skromných podmienkach a tieto sa po mnoho rokov podstatne nezmenili. Ovce sa vyberali skoro výhradne na dojivosť. Skromná výživa sa dodnes odráža na kvalite mäsa týchto oviec. I keď sa valašky v minulosti pokusne krížili rôznymi plemenami, situácia sa v kvalite mäsa podstatne nezmenila. Na kríženie sa použili rôzne plemená. Boli to východofrízske dojné ovce, ovce plemena hampshire, leicester a i. Po vojne sa robili ďalšie pokusy s baranmi black face, šewiot, plemenom würtemberským, avšak bez válneho výsledku. Tieto kríženia sa patrične nesledovali a nevyhodnotili, najmä po stránke produkcie mäsa. Kríženia valašských oviec baranmi texel po stránke produkcie mäsa neboli tiež doteraz uverejnené.

VLASTNÁ PRÁCA

a) *Materiál a metóda*

Na kríženie sme použili vybrané valašské matky a barana hampshire slovenského dojného typu č. 801/8. Na F_1 gen. krížencov sme pripustili barana kríženca valaška x šewiot č. 494/944. V ďalšej šľachtiteľskej práci sme použili baranov z vlastného chovu, najmä č. 949/124 a č. 124/1125. V podstate sme teda použili trojplemenné kríženie, a potom opakovanú príbuzenskú plemenitbu.

Valašské matky použité pri krížení ($n=24$) vážili $M=35{,}30 \pm 0{,}54$ kg, $v=8{,}89$ %,

o= ± 3,16. Živá váha 3 ½ ročných valašiek na ŠM v Lipt. Mikuláši podľa Laurinčíka r. 1955 bola M=37,00 ± 0,78 kg).

Hampshirky v Lukáčovciach, odkiaľ pochádzal baran č. 801/8, vážili r. 1951 M = 56,48 kg (Kováč 1953). Živá váha baranov plemena hampshire dojného typu v Sládečkovciach bez ohľadu na vek podľa Zelníka (1958) bola M = 80,60 ± 3,90 kg, pri n = 10.

Polokrvný baran VCH č. 949/944 vážil v dospelom veku 65,0 kg, pochádzal z opakovanej príbuzenskej plemenitby. Bol odchovaný v Levočských Lúkach a bol dobre aklimatizovaný na naše pomery.

Baran hampshire slov. dojného typu sa použil preto, aby zlepšil produkciu mlieka a vlny, ale súčasne aj preto, aby zlepšil mäsové vlastnosti svojho potomstva s valaškami. Polokrvný baran VCh sa použil preto, aby sa rámec krížencov VH zmenšil, zväčšila ich pohyblivosť, zvýšil lesk vlny a súčasne, aby upevnil zlepšené mäsové vlastnosti potomstva oviec VH.

Tabuľka 3

Váha jahniec skupiny oviec VHxVCH. Rok 1957

Váha jahniec dvojročných oviec (jariek) v 100 dňoch

Počet	Váhové kategórie jahniec v kg									
%	16,1 18,0	18,1 20,0	20,1 22,0	22,1 24,0	24,1 26,0	26,1 28,0	28,1 30,0	30,1 32,0	32,1 34,0	34,1 36,0
31	4	4	9	5	5	1	3			
%	12,9	12,9	29,1	16,1	16,1	3,2	9,7			

Tabuľka 4

Váha jahniec 3—4 ročných oviec, n=39

Váha jahniec v kg			
pri uliahnutí	v 14 dňoch	v 28 dňoch	v 100 dňoch
3,94	7,88	11,78	24,41

Plodnosť oviec bola 97,4 %, počet odchovaných jahniec 36 ks, t. j. 94,7 %.

Tabuľka 5

Váha jahniec skupiny oviec po vlastných baranoch. Rok 1957

Váha jahniec dvojročných oviec (jariek) v 100 dňoch

Počet	Váhové kategórie jahniec v kg									
	16,1 18,0	18,1 20,0	20,1 22,0	22,1 24,0	24,1 26,0	26,1 28,0	28,1 30,0	30,1 32,0	32,1 34,0	34,1 36,0
17	1	—	4	7	3	—	—	1	1	—
%	5,9	—	23,5	41,2	17,6	—	—	5,9	5,9	—

Váha jahniec dvojročných oviec — n = 25

Kríženie VH sa uskutočnilo na Vígľaši. Polokrvné jarky z r. 1951 a jahničky z r. 1952 sme r. 1952 presunuli do Nitry na majetok VŠP, kde sa zapustili spomenutým 1 ½ ročným baranom VCH č. 949/944. Tu sa pokračovalo v ďalšej šľachtiteľskej práci s baranmi vlastného chovu.

Na majetku VŠP sa ovce pásli zväčša na príležitostných pastvách. Časť pozemkov patrí k degradovaným černozemiam. Vápna je v ornici málo, pod 1 %. Fyzikálne vlastnosti pôd sú dobré, len podornica je málo prevzdušnená. Výživa oviec je cez celý rok vyhovujúca. Najcennejším krmivom v zime je siláž. Krmna dávka nie je presne ustálená. V zime sa dáva asi ½—1 kg sena, 2—3 kg siláže, 0,00—0,20 kg jadrového krmiva a slamy do nasýtenia. Soli a vápna sa dáva podľa potreby. Jahnence cicajú asi 100 dní a po ich odlúčení sa ovce doja.

Technika váženia. Barany, matky, jarky a jahnence sa vážili na jar po strihaní. Okrem toho sa jahnence vážili po uliahnutí na 14., 28. a 100. deň.

Obr. 4. Plemenný baran č. 949/944 V x Ch zo zadu, po jarnom strihaní.

Aby sa zistila kvalita mäsa jahneniec, zistila sa ich jatočná hodnota, ktorú posúdil špecialista Výskumného ústavu živočíšnej výroby ČSAPV s. Sobotková. Išlo o reprezentatívny materiál, jedno jahňa bolo vlastným bratom barana 949/124, ktorý mal najväčší vplyv na kvalitu stáda, ďalšie jahnence boli dobrým priemerom populácie.

b) *Výsledky výskumu*

Polokrvné matky VH ako dospelé vážili $M = 59{,}50$ kg $\pm$ 1,46,
$v = 14{,}92$, $o = \pm 8{,}88$,
$n = 37$;

Matky VH x VCH, ako 3—4 ročné vážili $M = 47{,}10 \pm 1{,}12$,
$v = 13{,}22$, $o = \pm 6{,}23$,
$n = 31$;

Matky VH x VCH a VH x VHVCH ako 2 ročné vážili $M = 45{,}30 \pm 1{,}29$,
$v = 13{,}97$, $o = \pm 6{,}33$,
$n = 24$.

(Vážilo sa r. 1957.)

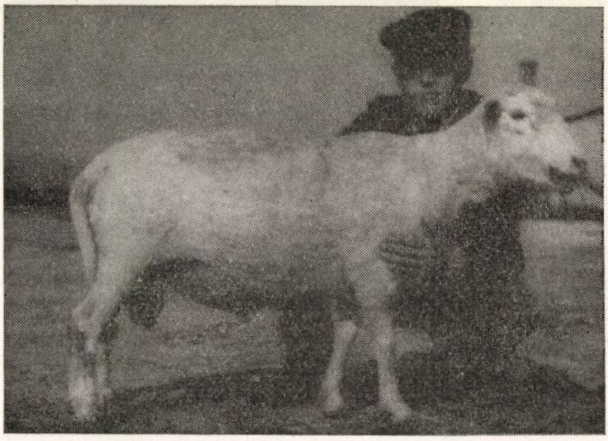
Použité plemenné barany z vlastného chovu vážili:
Baran č. 949/944 ako 4 ročný vážil 90,60 kg, jeho matka ako 4 ročná 50 kg.
Baran č. 124/1125 ako 2 ročný vážil 69,00 kg, jeho matka ako 4 ročná 45 kg.
Na vývin týchto baranov možno súdiť z týchto údajov:

	Baran č. 949/124	Baran č. 124/1125
pri uliahnutí	4,90 kg	2,50 kg

v 28 dňoch	11,90 kg	
v 100 dňoch	26,50 kg	26,00 kg
v 15 ½ mesiacoch	59,00 kg	
v 2 rokoch	76,00 kg	69,00 kg
v 3 rokoch	85,00 kg	(Presunutý do Podzámku na plemenitbu).

V priebehu pokusu sme osobitnú pozornosť venovali živej váhe jednotlivých kategórií jahneniec. Zistené údaje slúžia na posúdenie plemenitby, resp. výroby 1 kg ž. v. jahňaťa.

Plodnosť oviec bola 91,3 %, odstavených jahneniec bolo 18 ks, t. j. 81,71 %.



Obr. 5. Plemenný baran č. 449/944 V x Ch z boku, po jarnom strihaní.

Reprezentatívne šetrenie kvality mäsa

Za týmto cieľom sme zabili jahnence od oviec č. 124, č. 116, č. 207 (barance nesúce na ďalší chov). Baránok od matky č. 124 bol bratom barana č. 949/124, ktorého krv koluje vo všetkých ovciach, okrem skupiny V x H. Tento baránok bol zabitý, ako 5 mesačný, ostatné ako 4 mesačné. Barance sa osobitne nevykrmovali. Zabili sa na začiatku pastevného obdobia. (V praxi sa budú jahnence zabíjať pred pastevným alebo po pastevnom období, po krátkom výkrme.)

Rozbor mäsovej produkcie jahneniec

Zástupca Výskumného ústavu pre živočíšnu výrobu na Vígľaši O. Sobotková charakterizuje kvalitu mäsa takto:

„Pri technologickom postupe sa zistilo, že krk zvierat bol pomerne krátky, dobre osvalnený, trup bol dosť dlhý, široký a pokrytý primeranou vrstvou tuku. Mäsitosť stehien bola veľmi dobrá.

Výťažnosť, počítane bez hlavy, bola tiež dobrá, najmä dobrým vývinom svalstva. Medzisvalového tuku bolo primerané množstvo a tuk vnútrosvalový sa začínal práve ukladať. Vyfarbenie svaloviny bolo svetlé, zfarbenie tuku biele. Mäso bolo jemnovláknité, pružnej konzistencie a na reznej ploche suché. Záverom možno povedať, že keby sa spotrebiteľom dodávali zvieratá takej akosti, akej boli spomenuté kusy, iste by odpadli námietky proti škopovému mäsu".

Návrh na využitie výsledkov v praxi

Za účelom najlepšieho zhodnotenia výsledkov výskumu v praxi porovnali sme 100 dennú váhu jahneniec jednotlivých kategórií dvojročných oviec. Z práce vyplýva, že v 100 dňoch bolo v skupine jariek:

VH	51,3 %	jahneniec vo váhovej kategórii 22,1—30,0 kg,
VH x VCh	45,1 %	jahneniec vo váhovej kategórii 22,1—30,0 kg,
po vlastných baranoch	70,6 %	jahneniec vo váhovej kategórii 22,1—34,0 kg.

Z uvedeného vidieť, že najkvalitnejšie jahnence, podľa živej váhy v 100 dňoch, boli jahnence od jariek po vlastných baranoch. Pritom treba poznamenať, že priemerná váha všetkých oviec, teda nielen jariek, kontrolovaného stáda plemena hampshire dojného typu r. 1954 v Lukáčovciach bola v 100 dňoch 18,7 kg (Diplomová práca inž. Asztalosa z r. 1957). Z týchto čísiel dosť spoľahlivo vysvitá efekt produkcie mäsa zošľachtených valašiek opísanou metódou. Preto by bolo pre prax dôležité, využiť čo najlepšie baranov z uvedeného šľachtenia, a to nielen pre zvýšenie produkcie a kvality mäsa, ale aj z hľadiska zvýšenia kvality a produkcie vlny a mlieka, ako sa to v príslušných prácach dokázalo.

SÚHRN

V práci podáva autor zprávu o tom, ako sa javila živá váha jahneniec v priebehu šľachtenia valašiek baranom hampshire dojného typu a baranom valaška x šewiot. Ďalej, ako sa javila váha jahneniec, keď sa na VH x VCH a VHVCh x VHVCh použili barany z vlastného chovu, teda keď sa použilo trojplemenné kríženie, a potom opakovaná príbuzenská plemenitba.

Tabuľka 6

Váha jahneniec v kg			
pri uliahnutí	v 14 dňoch	v 28 dňoch	v 100 dňoch
3,70	7,82	11,07	23,58

Plodnosť oviec bola 91,3 %, počet odstavených jahneniec bol 18 kusov, t. j. 81,71 %

Tabuľka 7

Rozbor mäsovej produkcie jahneniec

Vek jahneniec	Živá váha	Mŕtva váha		Koža		Plecko		Stehná		Chrbát		Boky		Krk	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
5 mes.	48,0	21,35	44,50	5,6	11,7	1,75	16,4	3,73	34,9	2,40	22,5	1,41	13,2	1,27	11,80
4 mes.	33,0	13,10	19,70	4,6	13,9	1,18	18,0	2,10	32,1	1,31	20,0	0,97	14,8	1,01	15,40

Z výsledkov výskumu vyplýva, že:

1. ovce skupiny VH, ako jarky, dali v 100 dňoch najviac jahneniec v živej váhe 22,1—24,0 kg (26,8 %). Variačná šírka od 16,0—30,0 kg;

2. ovce skupiny VH x VCh dali ako jarky v 100 dňoch najviac jahneniec v živej váhe 20,1—22,0 kg (29,1 %). Variačná šírka sa tiež pohybovala od 16,0—30,0 kg;

3. jarky skupiny po vlastných baranoch dali najviac jahneniec (41,2 %) v živej váhe 22,1—24,0 kg. Variačná šírka je od 16,0—34,0 kg;

4. jahneniec vo váhových kategóriách 22,1 a vyše bolo v skupine oviec VH 51,3 %, VH x VCh 45,1 %, po vlastných baranoch 70,6 %;

5. vplyvom príbuzenskej plemenitby neklesla živá váha jahneniec v 100 dňoch, ale opačne, zvýšila sa.

Dosiahnutú živú váhu treba posúdiť aj z hľadiska, že jahnence od skupiny oviec VH sú pod vplyvom luxurizácie a jahnence po baranoch odchovaných vo vlastnom stáde sú pod vplyvom príbuzenskej plemenitby.

Výsledky orientačných skúšok výťažnosti zabitých jahneniec ukázali, že celková mäsitosť stehien bola veľmi dobrá. Výťažnosť bola tiež dobrá, spôsobená hlavne dobrým vývinom svalstva.

Záver posudku bol: Keby sa spotrebiteľom dodávalo mäso zo zvierat takej akosti, akej boli spomínané kusy, iste by odpadli námietky proti škopovému mäsu.

Do redakcie došlo 21. februára 1961

LITERATÚRA

1. Asztalos J., 1957, *Ovce plemena hampshire.* Diplomová práca. — 2. Anonym, 1959, Dtsche Schäfereizeitung, č. 20, 168. — 3. Behrens H., 1956, *Über die Fruchtbarkeit der Schafe.* Dtsche Schäfereizeitung, 49—51 — 4. Belič J., 1959, *Über den Einfluss des Alters auf die Fruchtbarkeit der Zigaja Rasse.* Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. — 5. Buchholtz A., 1959, *Erbvermittlung bei Schafen.* Tierzucht. 13, 2, 70—79. — 6. Kolář J., 1957, *Stájový výkrm skopců různych věkových kategórií po ukončení pastevného období.* Živočíšná výroba 7, 525—555. — 7, Kolektív, 1954, *Výkrm hospodárskych zvierat a racionálna výroba mäsa.* ŠPN, Bratislava. — 8. Kováč V., 1953, *Ovčiarstvo.* ŠPN, Bratislava. — 9. Kresan J., 1958, *Produkcia jatočných oviec pastevným výkrmom škopov.* Sborník VŠP. Zootechnická časť. — 10. Maymone B., 1960, *Die Fleischproduktion bei Schafen.* Schäfereizeitung, č. 43. — 11. Mikuš M., 1959, *K otázke súčasnej výroby baranieho mäsa u nás.* Náš chov, č. 1. — 12. Laurinčík J., 1959, *Výskum zušľachťovania valašských oviec baranmi texel.* Záv. zpráva výsk. úlohy č. VI, ČSAPV. — 13. Német L., 1958, *A juh-hústermelés kérdései.* Agrártudomány 10, č. 11. — 14. Owen J. B., 1959., *Laktation und Wachstum bei Bergschafen unter heimatischen Bedingungen und unter den Verhältnissen des Tieflandes.* Zentralblatt. 1959, III. časť, J. Agric. Sci 48, apr. 1957. Bangov univ. Coll. of North Wales. — 15. Rubner J., 1958, *Durchführung und Ergebnisse von Mast und Schlachtleistungsprüfungen bei Merinolandschaf.* Dtsche Schäfereizeitung, Hannover. — 16. Schmied L., 1957, *Weitere Untersuchungen über die Milchleistung bei Merinoschafen.* Mitt. bayer. Landesanstalt. Tierzucht in Grub. Zentralblatt. 1959, III. časť. — 17. Schubert G., 1959, *Steigerung der Fleischleistung und Rentabilität der Schafhaltung.* Dtsche Schäfereizeitung 51, čl. NSR. — 18. Zelník J., 1958, *Príspevok k štúdiu chovu oviec plemena hampshire, na ŠM v Sládečkovciach.* Sborník VŠP.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

OCHRANA POĽNOHOSPODÁRSKYCH PLÔCH PRED RÁDIOAKTÍVNYM ZAMORENÍM

К ВОПРОСУ ОХРАНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ОТ ЗАСОРЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

TO THE PROBLEM OF AGRICULTURAL LAND PROTECTION AGAINST RADIOACTIVE CONTAMINATION

Ján Kandera
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Pred poľnohospodárskou rádiobiológiou stojí dnes nová, veľmi významná úloha — sústavná kontrola rádioaktivity poľnohospodárskych plôch. Je známe, že skúškami s atómovými a vodíkovými bombami na niektorých miestach na svete vo zvýšenej miere stúpa nielen rádioativita ovzdušia, ale aj poľnohospodárskych plôch.

Rádioaktívne splodiny štiepenia, ktoré vznikajú pri výbuchoch atómových bômb, sú zložené z rozličných rádioatkívnych izotopov s rôznym poločasom rozpadu a zamorujú ovzdušie na dlhý čas (Myslivec 1959). Niektoré z týchto rádioaktívnych izotopov sa rýchlo rozpadávajú, avšak iné, ako napr. izotop stroncia Sr^{90} a izotop cézia Cs^{137} majú pomerne dlhý poločas rozpadu. Sr^{90} a Cs^{137} sa dostávajú do pôdy a zúčastňujú sa biochemických procesov. Resorbované z pôdy rastlinami prechádzajú do tela zvierat a človeka, u ktorých ako dlhodobé ziariče spôsobujú trvalé poškodenie celého organizmu. Okrem nich sa do rastlín dostávajú aj iné, ako napr. Ru^{106}, Ce^{144}, Y^{91}, Zr^{95}, Co^{60}, Sr^{89},

Otázka zamorovania poľnohospodárskych plôch a poľnohospodárskych plodín rádioaktívnymi produktami štiepenia je veľmi dôležitá aj pre poľnohospodárstvo ČSSR. S vybudovaním jadrovej elektrárne v Bohuniciach úzko súvisí veľmi dôležitá otázka možného zamorovania poľnohospodárskych plôch v sanitárnej zóne a v najbližšom okolí aj otázka racionálneho využitia pôdneho fondu na účely poľnohospodárskej a lesnej výroby.

Preto je veľmi dôležité kontrolovať rádioaktivitu poľnohospodárskych plôch a poľnohospodárskych produktov, varovať pri nebezpečenstve ich zamorenia a hľadať také agrochemické a ogrotechnické opatrenia, ktorými by sme mohli zabrániť ich eventuálnemu trvalému zamoreniu.

RESORPCIA RÁDIOAKTÍVNYCH IZOTOPOV RASTLINAMI A ICH LOKALIZÁCIA V RASTLINNOM ORGANIZME

Otázka resorpcie rádioaktívnych izotopov rastlinami a ich lokalizácie v rastlinnom organizme získaním rádioaktívnych izotopov vzácnych prvkov ako produktov štiepenia ťažkých jadier odkrýva nové cesty v bádaní. Zvyšovaním koncentrácie rádioaktívnych izotopov v pôdach zvyšuje sa pri mnohých resorpcia rastlinami, čo môže mať za následok vylúčenie produktov z konzumu.

Jacobson a Overstreet (1948) zistili, že rádioaktívne izotopy yttria, céria, zirkónia a nióbia resorbované rastlinami sa najviac lokalizujú v koreňoch rastlín a pomerne v menších množstvách v nadzemných orgánoch. Neel, Olafson a iní (1953) pri štúdiu resorpcie Sr^{90}, Cs^{137}, Ru^{106}, Ce^{144} a Y^{91} z rôznych pôd osiatych jačmeňom, konským bôbom, šalátom, mrkvou a redkvičkou zistili, že najintenzívnejšie sa resorbuje Sr^{90}, slabšie Cs^{137}, Ru^{106}, Y^{91} a Ce^{144}; obsah Sr^{90} v listoch bol 100 krát vyšší než pri iných skúmaných rádioaktívnych izotopoch. Rádioaktívne izotopy resorbované rastlinami sa lokalizovali najmä vo vegetačných orgánoch a pomerne v menšom množstve v semenách.

Analogické údaje o resorpcii rádioaktívnych izotopov rastlinami zistili aj iní bádatelia, ako Menzel (1954), Nishita, Kowalewsky a Larson (1954), Rediske, Selders (1953), Romney, Rhoads a Larson (1954), Swanson a Whitney (1953), Wlamis a Pearson (1950).

Pri štúdiu resorpcie rastlinami, ako aj lokalizácie v rastlinách Cs^{137}, Ru^{106}, Sr^{90} a Zr^{95} v pokusoch Klečkovského a Guljakina (1958) sa ukázalo, že z vodných kultúr je pomerne intenzívnejšie resorbovaný Cs^{137} a Sr^{90}, v menšej miere Ru^{106} a Zr^{95}. Ru^{106} a Zr^{95} sa hromadia najmä v koreňovom systéme, kým Sr^{90} a Cs^{137} sa dostávajú do nadzemných častí rastlín a hromadia sa vo vegetačných orgánoch a v menšej miere v generatívnych orgánoch.

U pšenice *(Triticum persicum)* bol podľa Guljakina a Judincevovej (1956) obsah Sr^{89} vo fáze ukončeného klasenia oveľa vyšší ako Cs^{137}, Ru^{106} a Zr^{95}. Najvyšší obsah Sr^{89}, Cs^{137}, Ru^{106} a Zr^{95} sa zistil v slame, menší v plevách a najmenší v zrne. Sr^{89} adsorbovaný pôdou je vplyvom výmenných reakcií s inými katiónmi desorbovaný z pôdy a dostáva sa do rastlín vo väčšej miere ako Cs^{137}, Ru^{106} a Zr^{95}.

Resorpcia rádioaktívnych izotopov, ich transport a lokalizácia v rastlinných orgánoch je v značnej miere podmienená vlastnosťami jednotlivých prvkov. Cs^{137}, blízky svojimi fyzikálno-chemickými vlastnosťami draslíku, je podľa Guljakina a Judincevovej (1956) pohyblivejší v rastlinách ako rádioaktívne izotopy iných prvkov a hromadí sa analogicky s K+ iónom v značných množstvách v mladších orgánoch. Sr^{90}, blízky svojimi vlastnosťami iónu Ca^{2}+, hromadí sa v starších častiach rastlín. V reprodukčných orgánoch rastlín Sr^{90} a Cs^{137} sa pomerne i absolútne viac hromadia než iné rádioaktívne izotopy (Guljakin a Judincevová 1957).

[Rádioaktívny izotop stroncia Sr^{89} má krátky poločas rozpadu (51 dní), kým druhý rádioaktívny izotop stroncia Sr^{90} má neporovnateľne dlhší poločas rozpadu (28,4 rokov), a preto je pre poľnohospodársku výrobu oveľa nebezpečnejší ako Sr^{89}.]

V práci Guljakina a Seletkovovej (cituje Klečkovský 1957) sa hovorí, že pri resorpcii rádiotória je rádioaktivita nadzemných orgánov rastlín podmienená hromadením dcérskych produktov rozpadu s krátkym poločasom (tórium X a tórium B), kým materský izotop rádiotórium, ktorý sa v značnom množstve hromadí v koreňoch, do nadzemných orgánov rastlín sa takmer nedostáva. Analogický jav zistil aj Klečkovský a Čelišťevová (1956).

Resorpciu Co^{60} rastlinami študoval Guljakin (1960) vo vodných, pieskových a pôdnych kultúrach v skleníkových podmienkach. Rastliny resorbovali Co^{60} za celé vegetačné obdobie. U starších rastlín sa absolútne množstvo Co^{60} zvyšuje, ale obsah Co^{60} sa pri sušine znižuje. Co^{60} sa abyčajne hromadí v koreňoch a podstatne menšia časť sa dostáva do nadzemných častí rastlín.

Zvýšené hromadenie Co^{60} v koreňoch horčice a repy v pokusoch Agafonovej (1956) sa objasňuje malou schopnosťou presunu Co^{60} v rastlinách. Langston (1956) v pokusoch s rajčinami pomocou rádiogramov pozoroval, že rozdelenie každého rádioaktívneho izotopu v rastlinách má svoje osobitosti. V byliach a žilkách listov sa hromadil Ca^{45}, Zn^{65}, P^{32}, Se^{131} a Cl^{36}, v mezofyle medzi žilkami S^{35} a Mo^{99} a po okraji listov Co^{60}. V mladých listoch sa hromadil viac Co^{60}, Zn^{65}, Fe^{55}, P^{32}, Se^{75}, v starých listoch Ca^{45}, a S^{35}. U kapusty pri dávke 120 μc Co^{60}/l roztoku Langston (1956) zistil prvý deň najvyššiu rádioaktivitu v stopkách a nervatúre, menšiu v listovej čepeli a najmenšiu na okrajoch listov. V ďalších dňoch pozoroval premiestňovanie Co^{60} k okrajom listov a neskôr vylučovanie na povrch listov.

Pokusy s jačmeňom, šalátom, mrkvou, bôbmi a reďkovkou, ktoré sa pestovali na rádioaktívnych pôdach, ukázali, že všetky pokusné rastliny resorbovali nielen Sr, ale aj Cs, Ru, Ce a Y. Najvyššie množstvo resorbovaného Sr v množstvách nebezpečných pre človeka a zvieratá zistil Halperin (1953) najmä v bôboch a reďkovke. U kultúrnych rastlín, ako udáva Scheffer a Ludwieg (1959), existujú rozdiely v chovaní sa voči Sr a Ca^{2+}, ktoré sú však veľmi malé (červená ďatelina, horčica, repka, zemiaky, cukrová repa, šalát, bojínok).

Bowen a Dymond (1956) pri pestovaní jačmeňa a lucerny na karbonátovej piesočnatej pôde za použitia rôznych dávok $SrSO_4$ zistili, že resorpcia Sr rastlinami stúpa pri zvyšovaní obsahu Sr v pôde. Menzel (1959) našiel v lucerne a pšenici skoro zhodné pomery Sr : Ca^{2+} s ich pomermi v pôde.

Rádioaktivita, ktorú zistil pri 21 druhoch rastlín po výbuchoch H bômb na Marshallových ostrovoch a na Bikini vo väčšine prípadov, ako udáva Yatazawa a Ishihara (1959), sa pohybovala v hraniciach 0,3—0,6 μc/10 g sušiny a niekedy stúpla až na 1,25 μc/l g (listy a vňať zemiakov). Menšia rádioaktivita bola charakteristická pre trávy a vyššia pre rastliny s chĺpkovitými alebo zvlnenými listami. Zvýšenú resorpciu rádioaktívnych izotopov rastlinami so zvlnenými listami spomínajú viacerí bádatelia (Mitsui, Aso, Tensho, Kamazawa a Miyawaki 1955, Ushioda a Kuroso 1956), čo svedčí o závislosti úrovne rádioaktivity od vlastností povrchu listov. V samotných listoch pozoroval Kamazawa a Kondo (1956) rôzny stupeň rádioaktivity. Listové čepele čínskej kapusty a cibule mali vyššiu rádioaktivitu ako stopky a hlavné nervy. Všeobecne viacerí bádatelia udávajú vyššiu rádioaktivitu listov než plodov (Kamazawa a Kondo 1956, Itakura 1956, Guljakin a Judincevová 1956).

Pozorovania japonských bádateľov svedčia o tom, že značnú časť rádioaktivity v popole ďateliny plazivej *(Trifolium repens)*, kozinca *(Astragalus sinicus)* a štiavu japonského *(Rumex japonicus)* spôsobili prvky ľahkých zemín (Yatazawa 1955, Yatazawa a Ishihara 1956).

SORPCIA A DESORPCIA RÁDIOAKTÍVNYCH IZOTOPOV V PÔDACH

Výskyt rádioaktívneho Sr v atmosfére a pôde je najvážnejším problémom súčasnej generácie. Pohyb Sr v pôde podľa Thorntwaita (1960) závisí od výmennej kapacity iónov v pôde, od množstva vody, ktorá prebytočne presakuje, od začiatočnej kon-

centrácie Sr v pôde, od chemického zloženia vody a pôdy, od vyluhovacej intenzity rôznych roztokov s obsahom aniónov a katiónov. Intenzita sorpcie rádioaktívnych izotopov v pôde závisí od zloženia pôdy a najmä od množstva ílovitých častíc Halperin 1953, Nishita, Kowalewský, Steen a Larson 1956).

Na resorpciu rádioaktívnych izotopov Cs^{137} a Sr^{90} rastlinami z pôdy vplývajú procesy sorpcie a desorpcie týchto prvkov v pôdach. Cs^{137} Sr^{90} sorbujú sa pôdou typu iónovýmennej reakcie. Podľa Klečkovského a Guljakina (1958) Sr^{90} sa úplne vytesňuje do roztoku pridaním neutrálnych solí, kým Cs^{137} je sorbovaný pevnejšie. Určitá časť pôdou sorbovaného Cs^{137} prechádza do výmennej formy, čo môže byť príčinou jeho značne menšej resorpcie rastlinami z pôdy v porovnaní z vodných kultúr. Ru^{106} pôda menej intenzívne sorbuje ako Sr^{90}, Cs^{137} a Zr^{95}. Ru^{106} a Zr^{95} sa z pôdy nevytesňujú neutrálnymi soľami.

V procesoch sorpcie a desorpcie Sr^{90} a Y^{90} sa v pôdach porušuje rovnovážny stav medzi materskými a dcérskymi izotopmi (Klečkovský a Guljakin 1958). Toto porušenie medzi materským Sr^{90} a dcérskym Y^{90} pozorovali pri ich resorpcii rastlinami a najmä pri transporte z jedných orgánov do druhých.

Dynamické pokusy o sorpcii a desorpcii Co^{60}, Sr^{90} a Cs^{137} Titljanovovej a Timofejevovej (1959) ukázali, že najpohyblivejší je Sr^{90}. Sr^{90} sa z pôdy ľahko vymýva a môže byť z pôdy úplne desorbovaný. Co^{60} a Cs^{137} sú oveľa menej pohyblivé, pričom najmenšiu pohyblivosť má Cs^{137}. Na sorpciu Cs^{137} má vplyv len ión K^+. Sorpciu Cu^{60} znižujú katióny Ca^{2+} a Mg^{2+}. Obdobné výsledky o pohyblivosti Sr^{89} v pôde zistili Guljakin a Judincevová (1956). Pridaním 3 ml n KCl alebo $CaCl_2$ dvakrát, Sr^{89} sa vytesňoval z pôdy na 78—85 % a po 7 násobnom opakovanom použití uvádzaných roztokov Sr^{89} bol takmer z pôdy úplne desorbovaný. Pevnejšie boli sorbované Cs^{137}, Ru^{106} a Zr^{95}.

Intenzita sorpcie a desorpcie Sr v pôdach závisí od kvantitatívnych pomerov výmenných katiónov pôdneho sorpčného komplexu a pôdneho roztoku (Timofejevová a Titljanovová 1959). Migrácia Sr v pôdach sa uskutočňuje cestou ióno-výmenných reakcií (sorpcia — vytesnenie). Obsah Sr^{90} v rastlinách je takmer priamo úmerný jeho obsahu v pôde. Najväčší obsah Sr^{90} majú ľahké, humusom nedostatočne zásobené pôdy. V ťažších pôdach je obsah Sr^{90} obyčajne nižší (Myslivec 1958). Zistilo sa, že za rovnakých podmienok rastliny vypestované na dobrých pôdach mali pri vysokých úrodách obsah Sr^{90} rovnajúci sa asi 200 stronciovým jednotkám, kým rastliny vypestované na chudobných pôdach pri nízkych úrodách mali až 8000 stronciových jednotiek. Obdobne je to pri Cs^{137} a pri iných rádioaktívnych produktoch štiepenia jadrových palív. (Obsah rádiostroncia Sr^{90} v pôde, rastlinnom a inom biologickom materiáli sa udáva v tzv. stronciových jednotkách. Jedna stronciová jednotka značí 1 mikromikrocurie Sr^{90} pripadajúce na 1 g vápnika.)

Množstvá extrahovaných vodorozpustných foriem rádioaktívnych izotopov z pôd podľa Nishitu, Kowalewského, Steena a Larsona (1956) možno zoradiť takto:

$$Ru^{106} > Sr^{90} > Y^{91} > Ce^{144} > Cs^{137}$$

podľa výmeny iónov:

$$Sr^{90} > Cs^{137} > Ru^{106} > Y^{91} > Ce^{144}$$

podľa fixácie iónov:

$$Ce^{144} > Y^{91} > Ru^{106} > Cs^{137} > Sr^{90}$$

Z hlinitých minerálov sú vodným výluhom vytesnené z bentonitu v poradí:

$$Ru^{106} > Sr^{90} > Cs^{137} > Y^{91} > Ce^{144}$$

z kaolinitu:

$$Sr^{90} > Ru^{106} > Cs^{137} > Y^{91} > Ce^{144}$$

podľa výmeny iónov,

pre bentonit:

$$Sr^{90} > Cs^{137} > Y^{91} > Ce^{144} > Ru^{106}$$

pre kaolinit:

$$Y^{91} > Ce^{144} > Sr^{90} > Cs^{137} > Ru^{106}$$

podľa fixácie iónov,

pre bentonit:

$$Ru^{106} > Ce^{144} > Y^{91} > Cs^{137} > Sr^{90}$$

pre kaolinit:

$$Ru^{106} > Cs^{137} > Y^{91} > Ce^{144} > Sr^{90},$$

pričom H^+ ión je adsorbovaný pevnejšie ako uvádzané izotopy. Hodnota pH extrahovaného roztoku veľmi vplýva na pohyblivosť Y^{91}, Cs^{137} a Ce^{144}.

Pohyblivosť iónov v pôde podmieňujú chemické vlastnosti zlúčenín, ich rozpustnosť, povaha sorpcie a intenzita fixácie.

DIFÚZIA RÁDIOAKTÍVNYCH IZOTOPOV DO RASTLÍN NANESENÝCH NA LISTY

V pokusoch Guljakina a Judincevovej (1956) na slnečnicu nanášané rádioaktívne izotopy vo forme roztoku ukázali, že Sr^{90} a Ce^{144} sa dostávajú v menšej miere do rastlín ako Cs^{137}. V zrne fazule sa najviac hromadil Cs^{137}, Sr^{90} a menej Ce^{144} a Ru^{106}. I keď Sr^{90}, blízky svojimi vlastnosťami Ca^{2+}, sa hromadí v starších častiach rastlín, pri jeho mimokoreňovej aplikácii, ako píše Guljakin a Judincevová (1956), je menej pohyblivý v rastlinách.

Klečkovský (1957) pri mimokoreňovej aplikácii Sr^{90} na jednotlivé listy slnečnice zistil, že aktivita rastlinných vzoriek nie je stabilná, ale že sa časom mení hromadením dcérskeho Y^{90} do rovnovážneho stavu. Pre väčšiu pohyblivosť sa dcérsky Y^{90} dostáva do mladých rastúcich orgánov rýchlejšie ako materský Sr^{90}.

V pohybe rádiostroncia Sr^{90} a rádiocézia Cs^{137} v rastlinách sú podstatné rozdiely. Cs^{137} sa pri mimokoreňovej aplikácii na povrch listov pohybuje v rastlinách oveľa rýchlejšie ako pri resorpcii z pôdy koreňovým systémom rastlín. Pri rádiostronciu Sr^{90} je to naopak. Sr^{90} vplyvom veľmi malej fixácie v pôde sa ľahko dostáva z pôdy koreňmi do rastlín a v rastlinách sa veľmi rýchlo pohybuje. Pri mimokoreňovej aplikácii Sr^{90} na listy sa dostáva do rastlín v podstatne menšej miere v porovnaní s Cs^{137}.

Podľa Gustafsona (1957) u niektorých rastlín, napríklad kapusty, Co^{60} viac preniká cez vrchnú časť povrchu, kým napríklad u fazule a sóje cez spodnú časť. Intenzita difúzie iónov nie je podmienená len hojnosťou prieduchov, ale významnú úlohu hrá aj hrúbka kutikuly.

VPLYV RÁDIOAKTÍVNEHO ŽIARENIA NA RASTLINY

V poslednom čase sa vo veľkej miere využívajú pri štúdiu otázok vo výžive rastlín a výmene látok v rastlinnom organizme značené atómy. Pri využívaní predností tejto metódy treba mať na pamäti i možný negatívny vplyv rádioaktívneho žiarenia na rast a vývoj rastlín.

Pri pokusoch Guljakina a Judincevovej (1956) sa pri použití rádioaktív-

nych izotopov Sr^{90}, Cs^{137} a Cs^{144} v dávke 1 mc/l na nádobu ukázalo, že ovos a pšenica sú v prvých fázach vývoja citlivejšie na rádioaktívne žiarenie. Vzrastom rastlín stúpa aj ich odolnosť. Škodlivé pôsobenie rádiotória, ako udáva Guljakin, Kirillová, Korovkinovová a Judincevová (1957) v značnej miere závisí od vývojovej fázy rastliny. V období od vzchádzania do ukončeného odnožovania je napríklad pšenica veľmi citlivá na rádioaktívne žiarenie rádiotória. Ráditórium pôsobí škodlivejšie na generatívne orgány rastlín.

Proso a pšenica sú citlivejšie na rádioaktívne žiarenie ako ovos a hrach, hoci v slame hrachu sa hromadí dosť produktov štiepenia (Guljakin a Judincevová 1957).

Pri použití vyšších dávok rádioaktívnych izotopov možno pozorovať ich určité negatívne pôsobenie na rast a vývoj rastlín, a tak môžu vyvolať v organizme podstatné zmeny vo výmene látok. V jednom z pokusov Guljakina a Judincevovej (1956), v ktorom rádioaktívne izotopy Sr prejavili silný škodlivý vplyv na reprodukčné orgány, pri aplikácii vysokých dávok Sr^{89} a Ce^{144} (0,05 mc/l) v porovnaní s kontrolou stúpal v listoch pšenice obsah cukrov. Po aplikácii Sr^{90} v dozrievajúcich rastlinách pšenice klesal obsah N a K a váha nadzemnej hmoty. Pri Ce^{144} stúpal obsah N a P, klesal obsah K a váha nadzemnej hmoty. Z zrne pšenice po aplikácii Ce^{144} stúpal obsah N a P za súčasného poklesu úrody zrna a slamy. Zvýšený obsah cukrov v listoch pšenice spôsobilo to, že pri silnom poškodení generatívnych orgánov sa nevyužívajú cukry na ich formovanie, čo sa prejavuje v zníženej syntéze bielkovín v jednotlivých vývojových fázach rastlín.

Rádiotórium porušuje výmenu látok v pšenici (Guljakin, Kirillová, Korovkinová a Judincevová 1957), čím stúpa obsah cukrov a nebielkovinného N v nadzemných vegetačných orgánoch.

VPLYV PRIEMYSELNÝCH HNOJÍV, ORGANICKEJ HMOTY, VÁPNENIA A OBRÁBANIA PÔDY NA RESORPCIU RÁDIOAKTÍVNYCH IZOTOPOV RASTLINAMI

Škodlivé pôsobenie rádioaktívneho žiarenia produktov štiepenia na rastliny na základe údajov vegetačných pokusov závisí od spôsobu ich rozmiestenia v pôde a od biologických vlastností rastlín. Pri rozmiestení produktov štiepenia v hlbších vrstvách pôdy ich škodlivý účinok klesá (Guljakin a Judincevová 1957), najmä u rastlín s vláknitým koreňovým systémom. Možno teda predpokladať, že hlboké zapracovanie produktov štiepenia do pôdy je účinný spôsob zníženia resorpcie poľnohospodárskymi plodinami a ich hromadenia v úrodách. Všetok Sr v zamorenej pôde je prakticky lokalizovaný v hĺbke 5—8 cm. Hlbokou orbou sa rádiostroncium premiesti do hlbších pôdnych vrstiev, a tým jeho resorpcia koreňovým systémom rastlín klesá.

Milbourn (1960) zisťoval na 5 pôdnych typoch s rôznym obsahom výmenného Ca^{2+} resorpciu rádioaktívneho Sr u mätonohu a lucerny. Sr bol dodaný na ornú pôdu a na pasienky vo forme postreku. Na ornej pôde klesla resorpcia rádiostroncia pri zaoraní do hĺbky 30 cm. Vápnenie znížilo resorpciu rádiostroncia len vtedy, keď obsah výmenného Ca^{2+} bol relatívne malý. Na pasienkoch klesá resorpcia rádiostroncia pri zaoraní porastu a opätovnom zasiatí, pri neporušení porastu je resorpcia vyššia. Vápnením pasienkov sa resorpcia Sr rastlinami znižuje. Pozitívny vplyv vápnenia na pokles resorpcie Co^{60} rastlinami pozoroval aj Guljakin (1960) a Agafonová (1956). Obdobný jav pozoroval aj Siegel (1959) a Schmitt (1956), Klečkovskij a Guljakin (1958) pri resorpcii rádiostroncia rastlinami.

V pokusoch Romneyho (1959) na kyslej piesočnato-hlinitej pôde klesla resorpcia

Sr^{90} a Sr pridaním $CaCO_3$ a $CaSO_4$. Na neutrálnych a alkalických pôdach nepreukazuje vápnenie pôd ochranu proti resorpcii rádioaktívneho Sr rastlinami. Podľa Guljakina a Judincevovej (1957) vápno a organická hmota znižujú resorpciu Sr^{89}, Sr^{90}, Ce^{144}, Ru^{106} a Cs^{137} rastlinami. V obdobnom smere, avšak slabšie, pôsobili draselné hnojivá. Ión K^+, podľa svojich chemických vlastností najbližší k Cs^{137}, môže tvoriť v pôde také isté zlúčeniny ako Cs^{137}, avšak rozpustnejšie (Titljanovová a Timofejevová 1959), a tak vplývať na pokles resorpcie Cs^{137} (Klečkovskij a Guljakin 1958). Podľa Frieda (1959) vysoké dávky drasla majú však len malý vplyv na resorpciu Ru^{106}.

V USA skúmali vplyv dávok stáleho Sr na možnosť obmedzenia resorpcie Sr^{90} z pôdy. Za tým účelom zaorávali do pôdy rôzne dávky dusičnanov a $SrSO_4$, čím sa mal zriediť Sr^{90}. Na dosiahnutie efektívneho zníženia resorpcie Sr^{90} rastlinami, ako udáva Romney (1959) by bolo treba približne 10 ton strontnatých látok na 1 ha. Resorpcia stáleho Sr rastlinami bola vyššia na pôdach hnojených $Sr(NO_3)_2$ než na pôdach hnojených $SrSO_4$, pričom celkové množstvo resorbovaného Sr rastlinami (bôb, ďatelina) záviselo od obsahu prijateľného Ca^{2+} v pôde.

Negatívny vplyv dusíkatých hnojív na resorpciu Co^{60} rastlinami pozoroval aj Guljakin (1960). V pokusoch Clarka (1960) pridaním $NaHCO_3$ do pôdy sa vyzrážal Sr^{85}. Pridaním $NaHCO_3$ s roztokom Sr^{85} do pôdy sa podstatne znížila rozpustnosť Sr^{85}. Pokles resorpcie rádioaktívnych látok u pšenice po aplikácii $Ca(H_2PO_4)_2$ do pôdy zistili aj iní bádatelia (Mitsui, Aso, Tensho a Kumazawa 1955), zatiaľ čo aplikáciou $(NH_4)_2SO_4$ a NH_4Cl resorpcia stúpala.

SÚHRN

V práci prinášame doterajšie výsledky pokusov o resorpcii rádioaktívnych izotopov rastlinami a ich lokalizácii v rastlinnom organizme, sorpcii a desorpcii rádioaktívnych izotopov v pôdach, difúzii rádioaktívnych izotopov do rastlín, vplyve rádioaktívneho žiarenia na rastliny a vplyve priemyselných hnojív, organickej hmoty, vápnenia a obrábania pôdy na resorpciu rádioaktívnych izotopov rastlinami.

Početné pokusy svedčia o tom, že resorpcia rádioaktívnych izotopov ako Co^{60}, Sr^{89}, Sr^{90}, Y^{91}, Zr^{95}, Ru^{106}, Cs^{137}, Ce^{144} koreňovým systémom rastlín je ovplyvnená povahou pestovanej plodiny, typom a druhom pôdy, vlastnosťami rádioaktívneho izotopu a mnohými ďalšími činiteľmi, pričom ich transport a lokalizácia v rastlinnom organizme majú podstatné zvláštnosti.

Intenzita sorpcie rádioaktívnych izotopov v pôde závisí od zloženia pôdy, najmä obsahu ílovitých častíc, kvantitatívnych pomerov výmenných katiónov pôdneho sorpčného komplexu a pôdneho roztoku, kým pohyblivosť iónov v pôde je podmienená chemickými vlastnosťami zlúčenín, ich rozpustnosťou, povahou sorpcie a intenzitou fixácie.

Škodlivé pôsobenie rádioaktívnych izotopov v značnej miere závisí od vývojovej fázy a biologických vlastností rastlín. Silnejšie škodlivé pôsobenie možno predpokladať na generatívne orgány rastlín. Pri aplikácii vyšších dávok rádioaktívnych izotopov sa zistil ich negatívny vplyv na rast a vývoj rastlín, čo môže vyvolať v organizme podstatné zmeny vo výmene látok.

Vápnenie kyslých pôd sa javí ako účinné opatrenie vplývajúce na pokles resorpcie rádioaktívnych izotopov Sr poľnohospodárskymi plodinami. Pomer Sr : Ca^{2+} v pôde ovplyvňuje resorpciu Sr rastlinami.

Do redakcie došlo 14. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Agafonová A. F., 1956, *O raspredelenii kobalta v rastenii.* Mikroelementy v seľskom chozjajstve i medicine. Riga, AN Lat. SSR 213—219. — 2. Bowen H. J. M., Dymond J. A., 1956, *The uptake of calcium and strontium by plants from soils and nutrient solutions.* J. Exp. Bot., 7, č. 2, 264—272. — 3. Clark R. B., 1960, *Behavior of bicarbonate and Sr^{85} in soils.* Soil Sci., 89, č. 5, 292—296. — 4. Fried M., 1959, *Rubidium-potassium relations in the soil — plant system.* Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 23, č. 5, 360—363. — 5. Guljakin I. V., Judincevová E. V., 1956, *Postuplenije v rastenija radioaktivnych izotopov stroncija, cezija, rutenija, cirkonija i cerija.* Doklady AN SSSR, 111, č. 1, 206—208. — 6. Guljakin I. V., Judincevová E. V., 1956, *Postuplenije v rastenija produktov delenija i ich dejstvije na rastiteľnyj organizm.* Izvestija TSCHA, č. 3, 121—142. — 7. Guljakin I. V., Judincevová E. V., 1957, *Postuplenije v rastenija radioaktivnych produktov delenija i nakoplenije ich v urožaje pri vnesenii v počvu izvesti, peregnoja i kalijnych udobrenij.* Izvestija TSCHA, č. 2, 121—140. — 8. Guljakin I. V., Judincevová E. V., 1957, *Dejstvije na rastenija i nakoplenije v urožaje radioaktivnych produktov delenija pri različnom ich razmeščenii v počve.* Izvestija TSCHA, č. 3, 53—79. — 9. Guljakin I. V., Judincevová E. V., 1957, *O postuplenii v rastenija radioaktivnych produktov delenija i o biologičeskom očiščenii ot nich počvy.* Izvestija TSCHA, č. 3, 81—109. — 10. Guljakin I. V., Kirillová N. M., Korovkinovová A. V., Judincevová E. V., 1957, *Vlijanije radiotoria na rost i urožaj pšenicy.* Izvestija TSCHA, č. 6, 7—18. — 11. Guljakin I. V., 1960, *Postuplenije kobalta v rastenija i nakoplenije jeho v urožaje.* Izvestija TSCHA, č. 5, 114—123. — 12. Gustafson F. G., 1957, *Comparative absorption of cobalt-60 by upper and lower epidermis of leaves.* Plant Physiology, 32, č. 2, 141—142. — 13. Halperin J. E., 1953, *Radioactive products of anatomic explosions absorbed by some crop plants tests show.* Crop and Soils 5, č. 9, 29. — 14. Itakura T., 1956, *Survey on the radioactive contamination of fruits and leaves of various fruit trees.* Res. Effects and Influences Nuclear Bomb Test Explosions. I. Ueno, Tokyo, 693—696. — 15. Jacobson L., Overstreet R., 1948, *The uptake by plants of plutonium and some products of nuclear fission adsorbed on soil colloids.* Soil Sci., V. 65, č. 2, 129. — 16. Kamazawa K., Kondo T., 1956, *Survey on the radioactive contamination of various vegetable crops.* Res. Effects and Influences Nuclear Bomb Test Explosions. I. Ueno, Tokyo, 607—705. — 17. Klečkovskij V. M., 1957, *O primenii izotopov i jadernych izlučenij v agronomičeskych issledovanijach.* Izvestija TSCHA, č. 3, 6—32. — 18. Klečkovskij V. M., Guljakin I. V., 1958, *Povedenije v počvach i rastnijach mikrokoličestv stroncija, cezija, rutenija i cirkonija.* Počvovedenije, č. 3, 1—16. — 19. Langston R., 1956, *Distribution patterns of radioisotopes in plants.* Proc. Amer. Soc. Hortic. Sci., 68, Ithaca New York, 370—376. — 20. Langston R., 1956, *Studies on marginal movement of cobalt-60 in cabbage.* Proc. Amer. Soc. Hortic. Sci., 68, Ithaca New York, 366—369. — 21. Menzel R. G., 1954, *Competetive uptake by plants of potassium, rubidium, cesium and calcium, strontium, baryum from soils.* Soil Sci., V. 77, č. 6, 423—431. — 22. Menzel R. G., 1959, *Strontium and calcium contents of crop plants in relation to exchangeable strontium and calcium of the soil.* Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 23, č. 2, 110—113. — 23. Milbourn G. M., 1960, *The uptake of radioactive strontium by crops under field conditions in the United Kingdom.* J. Agric. Sci., 55, č. 2, 273—283. — 24. Mitsui S., Aso S., Tensho K., Kamazawa K., 1955, *Investigations of the radioactive contamination of crop plants as a reslut of H-bomb detonation.* Part 2. Boot and foliage uptake of „Bikini ash". Soil and Plant Food, 1, č. 1, 17—18. — 25. Mitsui S., Aso S., Tensho K., Kamazawa K., Miyawaki K., 1955, *Investigations of the radioactive contamination of crop plants as a result of H-bomb detonation. Part 1. Radioactive contamination of crop plants and soils.* Soil and Plant Food, 1, č. 1, 15—16. —

26. Myslivec V., 1958, *Atomy pomáhají zemědělství.* SZN Praha. — 27. Neel J., Olafson J., and oth., 1953, *Soil plant interelationships with respects to the uptake of fission products.* U. A. Atomic Energy comm. Tech. Information service, Oak Ridge, Tenn. Univ. of Calif. L. A., 247, 4—44. — 28. Nishita H., Kowalewsky B. W., Larson K. H., 1954, *Fixation and extractability of fission products contaminating various soils and clays.* Atomic Energy Project, Univ. of Calif. L. A., 282. — 29. Nishita H., Kowalewsky B. W., Steen A. J., Larson K. H., 1956, *Fixation and extractability of fission products contaminating various soils and clays: Sr^{90}, Y^{91}, Ru^{106}, Cs^{137}, and Ce^{144}.* Soil Sci., 81, č. 4, 317—326. — 30. Rediske J. H., Selders A. A., 1953, *The absorption and translocation of strontium by plants.* Plant Physiology, 28, č. 4, 594—605. — 31. Rediske J. H., Selders A. A., 1954, *The uptake and translocation of ytrium by higter plants.* Amer. J. of Botany, 41, č. 3, 238—242. — 32. Romney E. M., Rhoads W., Larson K. H., 1954, *Plant uptake of Sr^{90}, Ru^{106}, Cs^{137}, and Ce^{144} from three different types of soils.* U. S. Atomic Energy comm. Univ. of Calif. L. A., 28, 294. — 33. Romney E. M., 1959, *Influence of stable Sr on plant uptake of Sr^{90} by alfalfa.* Soil Sci., 87, č. 1, 42—46. — 34. Romney E. M., 1959, *Influence of calcium on plant uptake of Sr^{90} and stable strontium.* Soil Sci., 87, č. 3, 160—166. — 35. Siegel O., 1959, *Über den Gehalt der Böden der Bundesrepublik Deutschland an Strontium 90 und Radium 226.* Landw. Forschung, Sonderheft 12, 22—30. — 36. Swanson C. A., Whitney J. B., 1953, *Studies on the translation of foliar — applied P^{32} and other radioisotopes in bean plants.* Amer. J. of Botany, 40, č. 10, 812—823. — 37. Scheffer F., Ludwieg F., 1959, *Gefässversuche über die Aufnahme von Radiostrontium aus dem Boden.* Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde, 85 (130), č. 3, 244—249. — 38. Schmitt R., 1959, *Grosse Anwendungsmöglichkeit für die Atomenenergie.* Dtsch. landw. Zeitschrift. 10, č. 5, 155. — 39. Timofejevová N. A., Titljanovová A. A., 1959, *Sorbcija stroncija 90 počvami.* Izvestija AN SSSR, č. 1, 111—117. — 40. Titljanovová A. A., Timofejevová N. A., 1959, *O podvižnosti sojedinenij kobalta, stroncija a cezija v počve.* Počvovedenije, č. 3, 86—90. — 41. Thorntwaite C. W., 1960, *Movement of radiostrontium in soils.* Science, 131, č. 3406, 1015—1019. — 42. Ushioda T., Kurose T., 1956, *Mulberry fiel contamination with the radioactivity caused by the explosion of the hydrogen bomb.* Res. Effects and Influences Nuclear Bomb Test Explosions. I. Ueno Tokyo, 791—793. — 43. Wlamis J., Pearson Y., 1950, *Absorption of radioactive zirconium and niobium by plant roots from soil and its theoretical significance.* Science, V. 111, č. 2875, 112. — 44. Yatazawa M., 1955, *Radioactive contamination of plants in Japan covered with rain — outh from H-bomb detonations in March — May at Bikini Atoll, Marshall Isls. Part 2. Radioactive elements of contaminated plants.* Soil and Plant Food, 1, č. 1, 23—24. — 45. Yatazawa M., Ishihara T., 1956, *The absorption by plants of unseparated fission products derived from H-bomb detonated in spring 1945 at Bikini-Atoll.* Res. Effects and Influences Nuclear Bomb Test Explosions. I. Ueno Tokyo, 817—823. — 46. Yatazawa M., Ishihara T., 1956, *Absorption of fission products by plants (1 and 2).* Res. Effects and Influences Nuclear Bomb Test Explosions. I. Ueno Tokyo, 803—807. — 47. Yatazawa M., Ishihara T., 1955, *Radioactive contamination of plants in Japan covered with rain-outh from H-bomb detonations in March-May 1954 at Bikini Atoll, Marshall Isls. Part. 1 Districution of deposited radioactivity.* Soil and Plant Food, 1, č. 1, 21—22.

К ВОПРОСУ ОХРАНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ОТ ЗАСОРЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Эта работа информирует о существующих до сих пор результатах опытов, касающихся ресорбции растениями радиоактивных изотопов и их размещения в организме растений,

о сорбции и десорбции радиоактивных изотопов в почвах, их диффузии в органы растений, влиянии радиоактивного излучения на растения и о влиянии минеральных удобрений, органического вещества, удобрения известью и обработки почвы на ресорбцию радиоактивных изотопов растениями.

Многочисленные опыты доказывают, что поглощение радиоактивных изотопов как Co^{60}, Sr^{89}, Sr^{90}, Y^{91}, Zr^{95}, Ru^{106}, Cs^{137}, Ce^{144} корневой системой растений обуславливается характером разводимой культуры, типом и видом почвы, свойствами радиоактивного изотопа и рядом дальнейших факторов. При этом их передвижение и размещение в организме растений отличаются существенными особенностями.

Интенсивность поглощения радиоактивных изотопов в почве зависит от состава почвы, особенно от содержания глинистых частиц, количества обменных катионов почвенного коллоидального комплекса и почвенного раствора. В тоже время подвижность ионов в почве обуславливается химическими свойствами соединений, их растворимостью, характером поглощения (сорбции) и интенсивностью фиксации.

Вредное действие радиоактивных изотопов зависит в значительной степени от биологических свойств растений и фазы их развития. Можно предполагать, что они оказывают больший вред органам размножения у растений. При применении более высоких доз радиоактивных изотопов было установлено их негативное влияние на рост и развитие растений, которое может вызвать в организме существенные изменения в обмене веществ.

Удобрение кислых почв известью является действенным мероприятием, вызывающим уменьшение ресорбции радиоактивных изотопов Sr сельскохозяйственными культурами. Взаимоотношение $Sr : Ca^{2}+$ в почве обуславливает ресорбцию Sr растениями.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

TO THE PROBLEM OF AGRICULTURAL LAND PROTECTION AGAINST RADIOACTIVE CONTAMINATION

The work brings the up to date results of the experiments upon the resorption of radio-active isotops by the plants and their localisation in the plant organism, the sorption and desorption of radio-active isotops in soils, the diffusion of the radio-active isotops into the plants, influence of the radioactive radiance upon the plants and the influence of fertilizers, organic matter, lime application and tilling the soil upon the resorption of radio-active isotops by the plants.

Numerous experiments indicate, that the resorption of radio-active isotops so as Co^{60}, Sr^{89}, Sr^{90}, Y^{91}, Zr^{95}, Ru^{106}, Cs^{137}, Ce^{144}, by the root system of plants in influenced by the character of the cultured crop, by the typ and kind of soil, characters of radio-active isotop and the succession further factors, since their transport and localisation in the plant organism have a substantial specialities.

The intesity of the sorption of radio-active isotops in the soil is dependent from the structure of the soil, mostly the content of clay elements, the quantitave relations of the exchangable cations of soil sorption complex and the soil solution, since the novement of the ions in the soil is conditioned by the chemical characters of the compouds, their solubility, the character of the sorption and intensity of the fixation.

The harmful influence of the radio-active isotops in the considerable extent is dependent from the development phase and biological characters of the plants. One may anticipate their stronger harmful influence upon the generative organs of the plants. At the application of the higher

dosis of the radio-active isotops it was determined their negative influence upon the growth and development of the plants, what is able to call up in the organism sustantial changes in the metabolism of the matters.

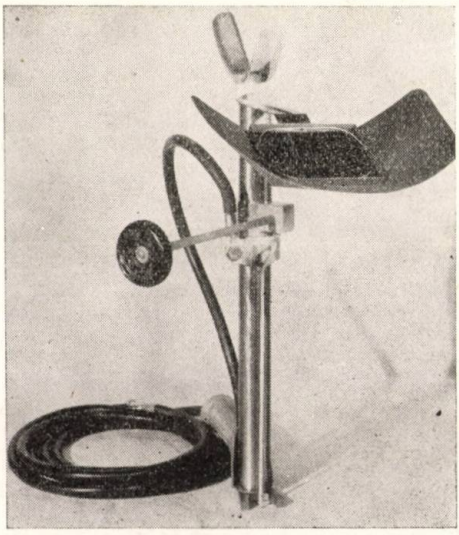
Lime application of the sauer soils is a effective arrangement which has an influence upon the decline of the resorption of the radio-active isotops Sr by the agricultural crops. The relation Sr : $Ca^{2}+$ in the siol has an influence on the resorption Sr by plants.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute of Crop Production, Piešťany

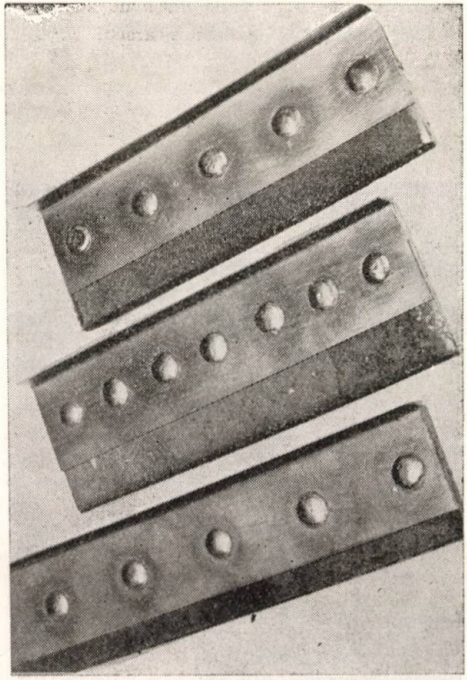
VÝHODNÁ NÁHRADA ZA NITOVANIE

Pri opravách poľnohospodárskych strojov sa dosiaľ používa ručné nitovanie, ktoré je prácne a hlučné. Nitovanie sa začína postupne nahradzovať bodovými prívarovými zvarmi. Na poľnohospodárskych závodoch prichádza do úvahy náhrada nitovania prívarovými zvarmi pri tenších plechoch, asi do hrúbky 3 mm.

Na rýchle zhotovenie prívarových zvarov vyvinul Výskumný ústav zváračský v Bratislave ručnú oblúkovú bodovú zváračku typ ROB-4 vo váhe 2,2 kg. K riadeniu patrí elektrický, 4 m dlhý kábel váhy 1,3 kg. Toto zariadenie si vyžaduje najminimálnejšiu údržbu — očistenie nosného stĺpika a občasné namastenie nosného stĺpika. Najvhodnejšie hrúbky plechov na použitie



Obr. 1. Ručná oblúková bodová zváračka ROB-4.



Obr. 2. Vzorky zvarov vyhotovených ručnou oblúkovou bodovou zváračkou ROB-4.

spomínanej ručnej oblúkovej zváračky sú hrúbky horného plechu 1 až 2,5 mm a podkladového materiálu od 1 do 12 mm.

Na zváranie sa používajú komerčné elektródy používané pri zváraní ocelí zn. E 42,11 i Ø 2—2,5 mm. Každý zvárací generátor, prípadne transformátor s prúdovým rozsahom 60—140 amp. možno použiť ako zdroj zváracieho prúdu. Pri jednosmernom prúde sa pripojuje kábel kodovačky vždy na mínus pól zdroja. Pri použití sa bodová zváračka musí vždy postaviť kolmo na horný plech a tlakom podpažia sa pritlačí na zváraný predmet tak, aby horný i dolný plech na seba tesne doliehali. Nárazovým pootočením ovládajúceho kolieska na bodovačke sa elektróda uvedie do styku s plechom a v zápätí sa zapáli oblúk. Pri vytvorení asi 2 mm dlhého oblúka sa horný plech nataví a súčasne priblíženou elektródou prepichne. Pri tejto operácii sa spodný plech nataví pri ponorenom oblúku vo zvarovanom kúpeli. Takto vzniknutý dierový spoj sa vyvarí do mierne vypuklej šošovky a rýchlym spätným pohybom elektródy sa oblúk zahasí. Zvary sú veľmi úhľadné, čo prispeje k celkovému vzhľadu predmetu.

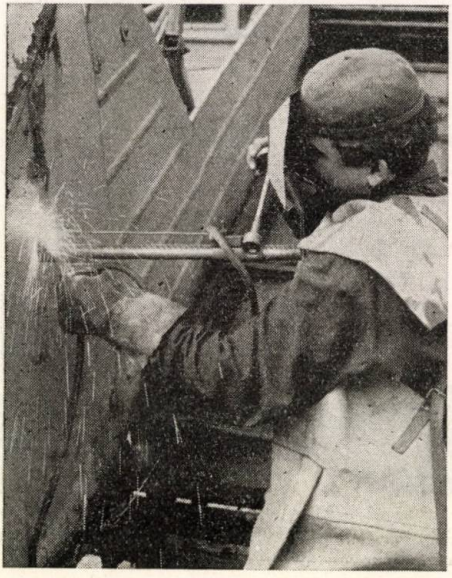
Ekonomické zhodnotenie

Vyhotovenie jedného bodového zvaru trvá asi 6—12 sek. Jednou elektródou sa zhotoví priemerne 11 zvarov. Minimálny počet zvarov za hodinu je 270 a maximálny za zmenu až 3840. Bodovačku možno pri zváraní použiť v polohe vodorovnej i na zvislej stene. Hospodársky prínos bodovačky ROB-4 je predovšetkým v rozšírení oblasti zhotovovania prívarových bodových zvarov i v nútených polohách lacným zariadením.

V porovnaní s ručným nitovaním sa produktivita zvýši dvojnásobne. Okrem toho sa usporia 4 normohodiny za 8 hod. pracovnú smenu.

Ručnú oblúkovú bodovú zváračku RBO-4 vyrába a dodáva Kovoplast PMP, Nitra, v cene 590,— Kčs.

Karol Guleja, ref. VTP, VÚZ Bratislava



Obr. 3. Zvárač na STS Chrenová pri práci so zváračkou ROB-4.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

ZPRÁVY

MEDZINÁRODNÁ PUTOVNÁ VÝSTAVA PRÍSTROJOV A MERADIEL POUŽÍVANÝCH V POĽNOHOSPODÁRSKOM VÝSKUME

Stály prudký rozvoj poľnohospodárskej vedy, daný rastúcim počtom obyvateľstva na Zemi a nevyhnutnosťou zabezpečiť v dostatočnom množstve vysokohodnotnú výživu pre tento prírastok obyvateľstva, vyžaduje stále nové a dokonalejšie prístrojové vybavenie poľnohospodárskych vedeckovýskumných ústavov. Tomuto cieľu dobre poslúžila medzinárodná putovná výstava prístrojov, inštalovaná v máji až júni 1961 v Prahe.

Medzinárodná putovná výstava prístrojov a meradiel používaných v poľnohospodárskom výskume sa uskutočňuje na základe rozhodnutia II. koordinačnej konferencie, ktorá bola v Berlíne, potvrdila ju III. koordinačná konferencia v Moskve a rozhodnutia Stálej poľnohospodárskej komisie RVHP.

Doteraz bolo usporiadaných päť stáží tejto výstavy. Roku 1959 pri príležitosti XXI. sjazdu KSSS v Moskve, v Lipsku pri príležitosti VII. celoštátnej poľnohospodárskej výstavy NDR a vo Varšave. Roku 1960 bola MPVP inštalovaná súčasne s budapeštianskym veľtrhom v Budapešti a na konci roka 1960 v Kyjeve v SSSR.

Na pozvanie ministra poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva s. Ľubomíra Štrougala, sa VI. stáže tejto výstavy zúčastnil: Sovietsky sväz, Nemecká demokratická republika, Poľská ľudová republika a Maďarská ľudová republika.

Výstava bola otvorená od 13. mája do 4. júna 1961 v prízemí pavilónu Expo 58 v PKO JF v Prahe na ploche 3000 m². Dovedna bolo vystavovaných 1357 exponátov, čím sa táto stáž výstavy stala najväčšou z doteraz usporiadaných stáží.

Ako pri predošlých inštaláciách i v Prahe bol tento komplex prístrojov rozdelený do siedmych, tematicky ucelených skupín:

1. modrá — prístroje používané pri výskume rastlín, pôd a prízemných vrstiev atmosféry;
2. zelená — prístroje používané vo veterinárstve a zootechnike;
3. hnedá — prístroje určené na sledovanie akosti a množstva poľnohospodárskej výroby;
4. žltá — prístroje určené na meranie veľkosti a množstva práce poľnohospodárskych strojov;
5. oranžová — energetika v poľnohospodárstve;
6. červená — prístroje všeobecného použitia;
7. čierna — využitie rádioizotopov v poľnohospodárstve.

Toto rozdelenie prístrojov je veľmi účelné. Umožňuje návštevníkovi rýchlu orientáciu a možnosť porovnávania kvality a meracích možností prístrojov zúčastnených štátov.

Rozhodnutím II. a III. koordinačnej konferencie v Berlíne a Moskve, ako aj rozhodnutím Stálej poľnohospodárskej komisie RVHP je pre riadenie výstavy utvorený Organizačný komitét (Orgokomitét), z 2—3 zástupcov zúčastnených štátov. Predsedom Orgokomitétu je riaditeľ Ústavu vedecko-technických informácií ČSAPV v Prahe, inž. Kvetoslav Vlček.

Súčasne s poradami Orgokomitétu prebiehajú porady technických vedúcich jednotlivých častí MPVP.

Delegáciu SSSR na MPVP v Prahe viedol hl. inž. Leonid Vasiljevič Naumov, delegáciu PLR Jan Jacyna, delegáciu MLR dr. Endré Lancz, delegáciu NDR dr. Fritz Asmus.

Technickým vedúcim československej časti MPVP a vedúcim sekretariátu MPVP v Prahe bol prom. ek. František Veselý.

Výstavu slávnostne otvoril predseda Orgokomitétu inž. Kvetoslav Vlček 13. mája 1961 o 11. hodine. Po otvorení výstavy bola prehliadka vystavených exponátov s odborným výkladom, ktorý podali členovia jednotlivých delegácií a čs. informátori. Počas otvorenia výstavu navštívili delegácie a zástupcovia Bulharskej ľudovej republiky, Rumunskej ľudovej republiky, Čínskej ľudovej republiky, Kuby a iných štátov. Pri príležitosti národného dňa Sväzu sovietskych socialistických republík navštívil výstavu aj veľvyslanec SSSR v Prahe s. Zimjanin, ktorý sa živo zaujímal o vystavené exponáty — výrobky závodov a prototypy.

Súčasne s výstavou bol usporiadaný cyklus vedecko-odborných prednášok, na ktorom sa zúčastňovali známi čs. a zahraniční odborníci. Prednesených bolo 18 prednášok na témy: Termistor — nový polovodičový prvok a perspektívy prístrojovej techniky s termistorovými snímačmi. Prístroje a metódy štúdia mrazuvzdornosti, Použitie chromatografie a chromatopolarografie v poľnohospodárskom výskume, Význam medi a kobaltu vo fyziológii rastlín, Použitie izotopov v poľnohospodárskom výskume v Poľskej ľudovej republike, Teória vysokých úrod pšenice, Aktuálne problémy konzercácie krmovín, Použitie moderných laboratórnych a terénnych prístrojov v komplexnom pôdoznaleckom výskume, Metódy a prístroje používané v pôdoznaleckom výskume, Využitie rádioaktívnych izotopov pri riešení otázok biológie výživy rastlín v maďarskom poľnohospodárskom výskume, Skúsenosti s voľným chovom dobytka v NDR, Súvislosť medzi sterilitou a konštitúciou: použitie nástrojov pri pôrodníctve domácich zvierat a vo veterinárnej chirurgii, Nový spôsob mikroskopického osvetlenia a dosiahnuté výsledky, Sledovanie vývoja mikróbov spomalenou filmovou kamerou, Aktuálne problémy chovu a ustajnenia dobytka v NDR, Použitie elektrotenzometrických prístrojov pri skúmaní a skúšaní traktorových agregátov, Výsledky výskumu fyzikálno-mechanických vlastností poľnohospodárskych materiálov a Metóda kontroly úžitkovosti ošípaných a jej výsledky.

Z uvedených prednášok treba spomenúť najmä prednášku dr. L a u b e h o z NDR na tému *Aktuálne problémy konzervácie krmovín* a prednášku C. Sc. RNDr. Milana K u t á č k a a RNDr. Romana L á n s k e h o, pracovníka Výskumného ústavu rastlinnej výroby v Prahe-Ruzyni, na tému *Použitie chromatografie a chromatopolarografie v poľnohospodárskom výskume.*

Najlepšie exponáty boli odmenené zlatými, striebornými a bronzovými medailami a čestnými diplomami.

Z československých exponátov boli vedeckou komisiou odmenené tieto prístroje: zlatú medailu priznali za štruktúrny röntgen Mikrometa a Polarograf LP 60. Dovedna čs. exponáty získali 5 striebornych, 9 bronzových medailí a 16 čestných diplomov. Z odmenených exponátov treba treba spomenúť prístroj na váhové zistenie fotosyntézy dr. Šetlíka, Bartoša a Čatského z Biologického ústavu ČSAV, fotokolorimetrický — batériový analyzátor CO_2 FKA 61, tranzistorový Polaroskop Křižik P 591, elektrónkový mikroskop BS 242, diaľkový mikrolimnigraf z VÚZH v Bratislave, infračervený analyzátor plynov a pár, vyrobený Ľudovým výrobným družstvom ONV v Pelhřimově, pravítko na určovanie veľkosti listovej plochy slnečnice podľa C. Sc. inž. M. Dercu a ďalšie hodnotné prototypy zostrojené na ústavoch a pracoviskách ČSAPV a ČSAV. Spolu bolo odmenené 128 prístrojov a prototypov, čo predstavuje asi 10 % všetkých exponátov. Z počtu 128 udelených medailí a čestných uznaní získal Sovietsky sväz 46, PLR 14, MLR 17, NDR 19 a ČSSR 32.

S prednáškovým cyklom a v jeho rámci boli usporiadané besedy s autormi prototypov, kde sa záujemci o vystavené prototypy stretli s ich pôvodcami, vymenili si skúsenosti o používaní podobných prístrojov a podali podrobné informácie o princípoch konštrukcie a meracích možnostiach vystavených prístrojov. Kladným prínosom MPVP je skutočnosť, že niektoré prototypy

vzbudili záujem aj u národného podniku Laboratórne prístroje a ich prostredníctvom bude zabezpečená sériová výroba.

Záverom treba povedať, že tak výstava, ako aj samotný cyklus prednášok nebol na pracoviskách ČSAPV a PČSAPV dostatočne ocenený. Náprava v návštevnosti vedecko-odborných prednášok v budúcnosti sa môže uskutočniť tak, že sa usporiada vedecké sympózium na 3—4 dni, čím sa umožní väčšiemu počtu pracovníkov zúčastniť sa podobných akcií. Napriek uvedeným nedostatkom Medzinárodná putovná výstava prístrojov a meradiel používaných v poľnohospodárskom výskume splnila svoj účel, o čom svedčia zápisy v knihe návštev, ktoré volajú po usporiadaní podobných akcií častejšie.

I. Tibenský
VÚRV, Trnava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

VÝSLEDKY POROVNÁVACÍCH POKUSOV S IMPORTOVANÝMI HYBRIDMI KUKURICE ROKU 1959

S. Kopás

V úvode opisuje autor prostredie a klimatické podmienky v produkčných oblastiach na jednotlivých pokusných staniciach, kde boli založené pokusy s pestovaním hybridov kukurice. Celkove sa v pokuse sledovalo 18 sort hybridov. V tabuľkách je vyhodnotená úroda jednotlivých sort. Z prehľadu vidieť, že výnosy domácich sort sú veľmi uspokojivé a schopné súťažiť s najkvalitnejšou sortou kukurice zo zahraničia.

1960, Acta agronomica Magy. Tud. Akad. Tomus X, Fasc. 3/4, str. 455—465

POUŽITIE FÓLIÍ Z UMELÝCH HMÔT PRI RÝCHLENÍ ZELENINY

A. Somos, I. Filius

Opis pokusného rýchlenia zeleniny vo vykurovanej a nevykurovanej pôde s použitím prikrývky z PVC fólií, ktorá sa rozprestrela na drôtenú kostru nad priesadami. Sledoval sa vývoj, rast a výnos zelenej papriky, rajčín, uhoriek, ružičkového kelu, kalerábov, tekvíc a melónov. Najlepšie výsledky sa dosiahli pri pestovaní papriky. Z porovnávacích a kombinačných pokusov sa ukázalo, že pri teplomilných rastlinách sa dosiahnu lepšie výsledky pri zakrývaní priesad priesvitnými fóliami, než pri samom vykurovaní pôdy. Naproti tomu pri rastlinách odolnejších sa zistili lepšie výsledky pri vykurovaní pôdy než pri zakrývaní fóliami. Podstatným činiteľom je aj vhodný termín vysádzania.

1961, Magyar Tud. Akad. Agrártudományok ostályának közleményei, XIX, 1/3, str. 140—154.

ÚVAHY O EPIDEMICKOM NAPADNUTÍ TABAKU *PERONSPORA TABACINA* ADAM V EURÓPE

R. Corbaz

Peronospora tabacina ADAM sa prvýkrát vyskytla v Austrálii. Roku 1921 sa táto nebezpečná choroba ukázala na Floride v USA a len v posledných rokoch sa objavila v Európe, a to r. 1957 a 1958 v Anglicku, r. 1959 v Holandsku a v Nemeckej spolkovej republike. Roku 1960 sa choroba rozšírila do Belgicka, Talianska, Rakúska, Nemeckej demokratickej republiky, Švajaicrska, Poľska, ČSSR, Juhoslávie, Maďarska a Sovietskeho sväzu. Roku 1960 bolo zamorenie tabakových plantáží v európskych krajinách priamo epidemické. Z tabuľky, ktorú autor uvádza, vidieť, ež Belgicko malo až 65 % straty na tabakových kultúrach. Celkové straty na výnose tabaku zapríčinené touto chorobou r. 1960 v Európe reprezentujú 27 550 t. Vo Švajciarsku zistili priamy vzťah medzi obsahom nikotínu v rastline a stupňom napadnutia.

1961, Phytopathologische Zeitschrift, zv. 42, č. 1, str. 39—44.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

RECENZIE

VEDECKÉ PRÁCE VÝSKUMNÉHO ÚSTAVU PRE CHOV HYDINY V IVANKE PRI DUNAJI

Vydavateľstvo SAV, Bratislava 1961, str. 313, 148 tab., 21 grafů, 12 foto.

Předložená publikace je prvním svazkem vědeckých prací ústavu pro chov drůbeže v Ivánce pri Dunaji. Obsažené vědecké práce dokumentují kvantitativní a kvalitativní rozvoj práce ústavu za období posledních let. Současně se ukazuje i snaha přispět vědeckovýzkumnou prací k rychlému rozvoji československého drůbežnictví a zodpovězení nejnaléhavějších otázek. Výběr 13 vědeckých prací je uveden předmluvou ředitele ústavu dopisujícího člena ČAZV a SAV L. Landaua, ve které je v krátkém přehledu čtenář informován o rozvoji ústavu během desetiletého trvání a snaze o dosažení takové vědecké úrovně, aby mohl plnit všechny náročné úkoly, vyplývající z potřeb našeho zemědělství. Následující seznam prací, které publikovali pracovníci ústavu buď ve formě knižních publikací, nebo jednotlivých knižních kapitol, případně původních časopiseckých příspěvků je obrázkem, který dokresluje tuto snahu ústavu i pohotovou reakci na řadu problémů našeho drůbežnictví.

V prvé práci, *Výzkum předpokladů pro velkochovy krůt v socialistické velkovýrobě v našich podmínkách* (Landau, Peter, Špronc), se s ohledem na dosavadní úroveň výrobní techniky, zejména výživy, doporučuje chovat chovné hejno krůt na volné, neomezené pastvě. Za těchto podmínek mají násadová vajíčka vysokou biologickou hodnotu s příznivým vlivem na líhnivost vajec i životnost vylíhnutých krůtat. Halový způsob chovu na hluboké podestýlce nelze zatím až do vyřešení dalších otázek doporučovat.

Pokus o intenzivní chov krůt v klecích v průběhu reprodukce (Landau, Peter, Špronc), ukázal, že přes řadu kladů nelze tento progresivní způsob chovu uplatňovat v široké praxi před výběhovým chovem, neboť se dosahuje průkazně nižší oplodněnosti vajec.

Účinek průmyslového lecitinu a technických škvarků na růst, spotřebu krmiva a životnost káčat v rychlovýkrmu (Orságh, Peter).

Otázka je významná zejména proto, že ukazuje na další možnost využití lecitinu, jehož je pro tyto účely dostatek. Byl prokázán příznivý účinek lecitinového přídavku až do 8 % do krmné směsi pro kuřata.

Při výzkumu různé techniky krmení kuřat (Peter, E. Kočí) došli autoři po vyzkoušení čtyř alternativ techniky krmení k závěru, podle kterého jako nejvhodnější pokládají krmení 2 krát denně.

Studium vhodnosti užitkových kříženců WB x RI, NH x WB a NH x Su na výkrm (Peter, Országh, Landau) bylo vyvoláno snahou vyzkoušet vhodnost některých kombinací křížení typicky jatečných plemen v našich výrobních podmínkách. S ohledem na dosažené technologické a ekonomické výsledky doporučuje se pro výrobní praxi na intenzivní výkrm kuřat kombinace NH x Su.

Porovnání účinnosti biologicky a kaloricky zlepšení krmné směsi oproti normální obchodní směsi pro kuřata za použití přídavků rostlinných tuků (Peter, Országh, Landau) ukázalo, že nejpříznivější výsledky při výkrmu broilerů lze dosáhnout při 4 % přídavku lecitinu nebo 1 % podzemnicového oleje.

Vliv máčení vajec na líhnivost sledovala

Rýdlová s cílem nalézt možnost ovlivnit líhnivost různě starých vajec namočením do vody a vodních roztoků. Nepříznivější se ukázala doba máčení 24 hod. Nejlepší líhnivost byla dosažena u vajec vyhřátých na 24 °C, máčených ve vodě teplé + 4 °C po dobu 24 hod.

Studium změn v paternitě káčat při výměně kačerů v kmenech Landau, Vaníčková) hledalo odpověď na otázku, za jakou dobu působí aktivně spermie ještě po odstranění plemeníka a současně po jaké době možno s jistotou očekávat potomstvo už po novém plemeníkovi. Dosažené výsledky umožnily vyslovit pro praxi důležité závěry.

Porovnání účinku obchodní krmné směsi pro rychlovýkrm kachen se směsmi podle amerických receptur provedl Országh a Peter. Bylo zjištěno, že k výkrmu používaná směs pro kuřata je stejně vhodná, jako směsi americké. Je ji však třeba zlepšovat, zejména co do obsahu některých vitamínů a krmiv zvyšujícími energetickou hodnotu.

Porovnání účinku vitamínu D_3 v rybím tuku a D_2 v ozářených kvasnicích u výkrmových kuřat (Peter, Landau, Országh) vedlo k závěru, že krmení 1 % přídavkem ozářených kvasnic je třeba považovat za úplně nevhodné. Pokud nebude k disposici jiný vhodný preparát vitamínu D_3 možno považovat krmení rybím tukem do 10 týdnů a dokrmovou směsí v posledních třech týdnech za nejvhodnější.

Stanovení využitelnosti vitamínu A krátkodobým testem na kuřatech (Gažo, Sladká, Špringer) byla stanovena možnost použití krátkodobého „liver storage testu", čímž je dána současně i metoda rychlé kontroly obchodních preparátů.

Regenerace kostí nosnic po hypokalcemické výživě. I. Změny ve váze jednotlivých kostí a II. Změny ve složení kostí (Gažo, Landau, Marcinka) je práce, která hledá cestu k objasnění některých základních otázek metabolismu vápníku a fosforu s ohledem na další otázky související s tvorbou skořápek. Z hlediska národohospodářského jsou výzkumy na tomto úseku mimořádně důležité.

Touto prací je uzavřen první svazek vědeckých prací VÚCHH pro chov drůbeže, který je bezesporu přínosem a dobrou visitkou práce ústavu jak před československou odbornou veřejností, tak i vůči zahraničním partnerům.

Po stránce obsahové lze publikaci jen málo vytknout. V předmluvě ředitele ústavu postrádám zmínku o přímé spolupráci ústavu při řešení problému výstavby a provozu drůbežářských farem, která je značná a víceméně pro dokreslení práce ústavu důležitá. Současně by tím bylo dále dokumentováno úzké spojení tohoto vědeckovýzkumného pracoviště s problémy budování socialistického zemědělství.

Výsledky některých prací jsou takového charakteru, že je možno přistoupit bez obtíže k jejich aplikaci přímo v provozu na drůbežářských farmách státních statků, JZD a pod. Výsledky dosažené zaváděním vědeckovýzkumných poznatků ústavu do praxe by měly být v dalším svazku jeho nedílnou součástí, buď u každé práce zvlášť, nebo souhrně v samostatné kapitole.

Po stránce formální nelze předložené publikaci naprosto nic vytýkat. Vkusná úprava, kvalitní papír i tisk působí velmi příznivým dojmem. Čtenářům, kteří budou odkázáni pouze na některé cizojazyčné resumé by při studiu publikace velmi prospělo, kdyby i některé důležitější tabulky, grafy a obrázky v textu byly opatřny cizojazyčnými vysvětlivkami.

Závěrem lze jenom vyslovit přání, aby i další svazky *Vědeckých prací Výzkumného ústavu pro chov drůbeže v Ivánce pri Dunaji* byly stejně dobrou visitkou práce ústavu před odborníky našimi i zahraničními, jako je tento prvý svazek.

Inž. Ladislav Hosman C. Sc.,
ČSAZV, Praha

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 3, 1962

NOVÉ KNIHY

J. ŠOLTÉSZ, *ODVODŇOVANIE PÔD.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 260, cena viaz. 20,60 Kčs.

Publikácia sa zaoberá problematikou odvodňovania pôd, ktoré sú zamokrené, a preto nie sú vhodné pre intenzívne poľnohospodárske využitie. Dielo je rozdelené na štyri kapitoly, v ktorých sa autor zaoberá prípravnými prácami, spôsobmi projektovania odvodňovacích prác. Rozoberá základné metódy ochrany územia proti cudzím vodám, uvádza návrh stavieb odvodňovacej siete a projekty odvodňovania. Osobitnú stať venuje ochranným opatreniam pri povodniach. Poradí ako využiť odvodňovacie siete pre závlahu a napokon hovorí o hospodárení na odvodnených pôdach. Bohatý obrázkový materiál vhodne doplňuje textovú časť knihy. Záverečná časť publikácie obsahuje menný a vecný register.

J. F. MAŇUKOVSKIJ, *KOMPLEXNÁ MECHANIZÁCIA V KOLCHOZE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 39, cena brož. 1,15 Kčs.

Preklad z ruštiny. Autor podáva v knižočke skúsenosti z používania technologických kariet ako dôležitej organizačnej pomôcky pre čo najefektívnejšie využívanie strojov a najvhodnejšie rozmiestenie pracovných síl v poľnohospodárskom závode.

J. P. VODOLAŠČENKO, *PRÍRUČKA PRE OŠETROVANIE A ÚDRŽBU TRAKTORA DT-54A.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, vreckový formát, strán 200, cena viaz. 10,40 Kčs.

Preklad z ruštiny. Bohato ilustrovaná príručka obsahuje pravidlá technickej údržby traktora, ako aj základné údaje o spôsoboch nastavovania jednotlivých uzlov a agregátov traktora. Hovorí sa v nej o najčastejšie sa vyskytujúcich poruchách a spôsoboch ich odstránenia. Samostatné kapitoly sa zaoberajú hydraulickým zariadením traktora a agregátovaním traktora so závesným a neseným náradím. Osobitná kapitola je venovaná montáži a obsluhe doplňujúceho zariadenia.

I. S. JEGOROV, *KUKURICA A ŽIVOČÍŠNA VÝROBA.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 149, cena brož. 3,85 Kčs.

Preklad z ruštiny. Publikácia vyšla v edícii Zaujímavosti z poľnohospodárstva v zahraničí. Ilustrovaná.

Autor knihy, skúsený poľnohospodár, vo svojej práci jednoduchým, prístupným spôsobom a veľmi presvedčivo hovorí o svojich skúsenostiach s pestovaním kukurice. Pritom poukazuje na spôsoby, ako dochvíľne splniť sedemročný plán rozvoja živočíšnej výroby. Popri problémoch súvisiacich s kukuricou hovorí i o skúsenostiach z pestovania ďatelinovín, o trávnych a pasienkových porastoch, využívaní rašeliny ap. Kniha je určená pre široký okruh čitateľov, agronómov, zootechnikov i mechanizátorov.

M. ŠEBESTA, F. ŠIMUNIČ, *NOVÉ FORMY ODMEŇOVANIA V JRD.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 94, cena brož. 2,90 Kčs.

V tomto období pristupujú mnohé JRD na nový, pokrokový spôsob odmeňovania družstevníkov za vykonanú prácu. V populárne písanej knižočke autori poukazujú na hlavné nedostatky súčasného systému odmeňovania za prácu v JRD a podrobne rozvádzajú spôsob pevnej peňažnej odmeny, jej podstatu, formy, systém

prémií, spôsob odmeňovania vedúcich pracovníkov a funkcionárov JRD, vysvetľujú otázky vydávania naturálií pri pevnej peňažnej odmene a rozoberajú predpoklady a postup pri zavádzaní pevnej peňažnej odmeny v JRD.

POZNATKY Z RASTLINNEJ VÝROBY, Sborník, zostavil J. Kolek a V. Bojňanský. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 302, cena brož. 12,70 Kčs.

Sborník obsahuje odborno-populárne články na rozličné témy z rastlinnej výroby. Snahou autorov jednotlivých príspevkov bolo odovzdať pracovníkom v rastlinnej výrobe poznatky vedy a výskumu získané v poslednom čase. Pri výbere príspevkov sa zostavovatelia riadili predovšetkým ich aktuálnosťou, pričom dbali o to, aby závery pre prax boli konkrétne. Brali do úvahy aj ekonomické hľadiská. Jednotlivé príspevky sú rozdelené do šiestich skupín: I. Agrotechnika, II. Nové odrody a rajonizácia, III. Krmovinárstvo, IV. Výživa a hnojenie, V. Ochrana rastlín a VI. Technológia. Sborník vyšiel v edícii Veda pomáha poľnohospodárstvu.

AKTUÁLNE OTÁZKY Z VÝŽIVY ZVIERAT, Sborník, zostavil J. Labuda. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 224, cena brož. 9,50 Kčs.

Sborník obsahuje výber príspevkov z výsledkov vedeckého výskumu, ktoré smerujú k radikálnemu riešeniu naliehavých problémov pri zvyšovaní produkcie mlieka a mäsa. Všetky poznatky sú overené v praxi. Jednotlivé príspevky sborníka riešia otázku zvyšovania kŕmnej hodnoty kukurice v miešankách so strukovinami, využitie stimulátorov, amidov, kvasničnej bielkoviny vo výžive zvierat, skrmovanie kuchynských odpadkov, ďalej nové formy technológie úpravy krmív, nové smery v mliečnej výžive teliec a iné aktuálne problémy.

D. V. VALOVOJ, *MEDZIKOLCHOZNÉ VÝROBNÉ ZVÄZKY*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 249, cena brož. 9,10 Kčs. Preklad z ruštiny.

Zaujímavá kniha pre organizačných pracovníkov socialistického poľnohospodárstva, hovorí o vzniku a rozvoji nových pokrokových javov v živote kolchozov, o medzikolchozných výrobných zväzkoch. Autor na základe bohatého konkrétneho materiálu z doterajšej praxe medzikolchozných organizácií, združení a podnikov podrobne skúma a rozoberá ich činnosť. Uvádza a vyzdvihuje mnohé prednosti združovania viacerých kolchozov pri rozvíjaní výrobných odvetví. Poukazuje však aj na niektoré nedostatky týchto združení a na ich príčiny.

KOLEKTÍV AUTOROV, *NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLÓGIA V POĽNOHOSPODÁRSTVE ČSSR a NDR*. Vydalo Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry v Bratislave a Státní zemědělské nakladatelství v Prahe v spolupráci s VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, strán 391, cena viaz. 28,— Kčs.

Táto populárnovedecká práca celoštátneho významu je určená všetkým pracovníkom v poľnohospodárstve. Obsahuje opisy a spôsoby využitia novej techniky a technologických postupov v rastlinnej i živočíšnej výrobe u nás a v NDR, skúsenosti s nimi, ekonomické zhodnotenie, ako aj využitie v našich podmienkach. Touto publikáciou začína vydávanie prác určených na medzinárodnú výmenu pokrokových poznatkov a skúseností v socialistickej poľnohospodárskej veľkovýrobe.

J. LOUŽIL, *ATLAS LESNÉHO HMYZU*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry v Bratislave a Státní zemědělské nakladatelství v Prahe 1961, strán 186, cena viaz. 22,— Kčs.

Vreckový obrázkový kľúč škodlivého a užitočného hmyzu našich lesov, prvé dielo svojho druhu v našej odbornej literatúre. Obsahuje textovú a obrázkovú časť. Textová časť zahrňuje motýle, chrobáky a ostatný hmyz a aj biológiu, výskyt, užitočnosť a škodlivosť lesného hmyzu. V druhej časti sú obrázky jednotlivých druhov hmyzu a ich vývojové štádiá (vajíčka, larvy, kukly). Cenné, technicky dokonalé fotografie požerkov a deformácií, ktoré hmyz na lesných drevinách vytvára, sú bohatým doplnkom farebných vyobrazení. V atlase sa používajú slovenské, české a latinské názvy jednotlivých druhov lesného hmyzu.

СОДЕРЖАНИЕ

Колек Я., Физиологические проблемы орошаемых плодов — — — — — 161

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Шпалдон Э., Ласкош Й., Влияние расстояния между рядами при посеве конопли на уражаи ее семян — — — — — — — — — — — 165
Малик Т., Основы фруктового садоводства в гористых местностях — — — 173

ЖИВОТНОВОДСТВО

Новы Я., Изучение изменчивости молочной продуктивности коров словацкого пёстрого скота — — — — — — — — — — — — — 181
Шуфлярски И., Результаты опытов выращивания поросят с применением ферридекстрана в комбинации с адеветином — — — — — — — — 193

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Ермольев Э., Ход Й., Определение санитарного состояния посадочного материала картофеля при помощи испытания ростков — — — — — — — — 203

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Ковач В., К вопросу о производстве мяса у улучшеных волошек в хозяйстве сельслохозяйственного института в Нитре — — — — — — — — 211
Кандера Ян, К вопросу охраны сельскохозяйственных угодий от засорения радиоактивными веществами — — — — — — — — — — 221

НОВЫЕ КНИГИ

CONTENTS

Kolek J., Physiologikal Problems of Irrigated Field Crops — — — — — 161

PLANT PRODUCTION

Špaldon E., Láskoš J., Effect of Row Width on Seed Yield of Hemp — — 165
Malík T., Principles of Fruit Growing in Higher Areas — — — — — 173

ANIMAL PRODUCTION

Nový J., A Study of the Variability of Milk Production of the Slovakian Spotted Catle 181
Šufliarsky J., The Results of Experiments Using Ferridextran in Combination with Adevetin in Pig Reering — — — — — — — — — — — 193

PHYTOPATOLOGY

Jermoljev E., Chod J., Diagnosis of the Sanitary State of Potato Seed Trough Sprout Test — — — — — — — — — — — — — 203

NEWS AND REPORTS

Kováč V., A Contribution to the Meat Production of Improved Wallachian theep of the Farm of the University of Agriculture in Nitra — — — — — — 211
Kandera J., To the Problem of Agricultural Land Protection Against Radioactive Contamination — — — — — — — — — — — — 221

NEW BOOKS

Ján Kúkeľ — Jozef Dančo

PROBLÉMY KOOPERÁCIE
A ŠPECIALIZÁCIE

Publikácia, ktorú vydalo Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, je prvou svojho druhu v našej ekonomickej literatúre. Obsahuje analýzu úrovne a efektívnosti špecializácie a kooperácie v strojárskej výrobe. Je venovaná aktuálnym otázkam výroby. Zaoberá sa hodnotením úrovne a zmien špecializácie a možnosťou určiť ekonomickú efektívnosť špecializácie a kooperácie.

Autori vychádzajú z historického vývinu strojárskej výroby na Slovensku, rozoberajú formy špecializácie a kooperácie, problémy hodnotenia úrovne a ekonomickej efektívnosti týchto procesov. Pomocou nových metód ukazujú na možnosti plánovania špecializácie a ďalšieho zhospodárňovania kooperačných vzťahov. Všímajú si aj aktuálne otázky riadenia špecializácie a kooperácie v súvislosti so zdokonaľovaním metód riadenia nášho priemyslu so zreteľom na perspektívy rozširovania medzinárodnej spolupráce so socialistickými krajinami.

Publikácia je určená pre pracovníkov v strojárskom priemysle, plánovačov, pracovníkov ekonomických výskumných ústavov, pre poslucháčov ekonomických škôl a pre všetkých záujemcov, ktorí sa chcú bližšie oboznámiť s problémami špecializácie a kooperácie v strojárstve.

VSAV 1961, str. 192, obr. 4, brož. Kčs 13,—.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

ROČNÍK IX, 1962, ČÍSLO 3

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v decembri 1961, vytlačené vo februári 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS, Bratislava, Gottwaldovo nám. 48/VII. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače, Praha 1, Jindřišská ul. 14.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-15*21000

Cena Kčs 7.50

ROČNÍK IX • 1962 4

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Plesník J., Základná koncepcia plemenárskej práce v chove hovädzieho dobytka na Slovensku

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Pevná V., Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na kvalitu semena zeleninovej papriky

Juráň C., Vplyv zaorania mačiny trávopoľného honu na priebeh tvorenia štruktúry a pôdnu vlhkosť

Popová D., Niektoré otázky biológie kvitnutia, opeľovania a oplodňovania papriky *(Capsicum annuum* L.*)*

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Hajtmánek J.. Exteriér včiel slovenského chovu

ZPRÁVY A REFERÁTY

Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných plochách

NOVÉ KNIHY

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

Redakčná rada

Člen korešpondent ČSAPV Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, člen korešpondent ČSAPV Václav Rosam, člen korešpondent ČSAPV a SAV Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAPV a SAV Ladislav Landau, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodrskych vied, inž. Ondrej Polerecký, dr. Martin Ostrovský, inž. Jozef Kolek, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Plesník J., Základná koncepcia plemenárskej práce v chove hovädzieho dobytka na Slovensku — — — — — — — — — — — — — — 241

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Pevná V., Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na kvalitu semena zeleninovej papriky — — — — — — — — — — 263

Juráň C., Vplyv zaorania mačiny trávopoľného honu na priebeh tvorenia štruktúry a pôdnu vlhkosť — — — — — — — — — — — — 273

Popová D., Niektoré otázky biológie kvitnutia, opeľovania a oplodňovania papriky (*Capsicum annuum* L.) — — — — — — — — — — — 285

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Hejtmánek J., Exteriér včiel slovenského chovu — — — — — — — — 295

ZPRÁVY A REFERÁTY

Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných plochách — 311

NOVÉ KNIHY

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

ZÁKLADNÁ KONCEPCIA PLEMENÁRSKEJ PRÁCE V CHOVE HOVÄDZIEHO DOBYTKA NA SLOVENSKU

ОСНОВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ УЛУШЕНИЯ ПОРОДЫ В РАЗВЕДЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОВО СКОТА В СЛОВАКИИ

THE BASIC CONCEPTION OF BREEDING WORK OF CATTLE IN SLOVAKIA

Ján Plesník
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

ÚVOD

Sústavný rast životnej úrovne nášho obyvateľstva v podmienkach rozvinutej socialistickej spoločnosti kladie zvýšené požiadavky na kvalitné potraviny živočíšneho pôvodu, a tým aj na zvyšovanie produkčných schopností a úžitkovosti predovšetkým hovädzieho dobytka.

Vytvorenie socialistických veľkochovov a prechod na veľkovýrobnú techniku chovu vyvolal aj potrebu prispôsobiť vlastnosti hovädzieho dobytka týmto novým podmienkam. Ide predovšetkým o prispôsobenie pre skupinovú opateru a úplné mechanizované dojenie, aby sa mohla plne využiť produkčná schopnosť zvierat aj pri vysokej produktivite práce v podmienkach veľkovýrobnej techniky chovu.

Preto je potrebné urýchlene a cieľavedome prikročiť k úžitkovej a typovej prestavbe i k modernizácii telesného rámca nášho dobytka. Takáto práca však vyžaduje vypracovať ucelenú koncepciu opretú o ekonomický rozbor perspektívnych výrobných úloh na úseku chovu hovädzieho dobytka i o vedeckovýskumné a praktické poznatky o vlastnostiach nášho dobytka a zošľachťovacom procese.

Za týmto účelom vypracovali pracovníci VÚŽV v Nitre základnú koncepciu plemenárskej práce v chove hovädzieho dobytka na Slovensku.

I

ZDÔVODNENIE A VYTÝČENIE ZÁKLADNÝCH SMEROV PLEMENÁRSKEJ PRÁCE

1. *Perspektívne úžitkové typy hovädzieho dobytka na Slovensku*

Zošľachťovací proces našich plemien hovädzieho dobytka musí vychádzať z perspektívnych potrieb pre plnenie úloh určených výrobným plánom.

Plán rozvoja chovu dobytka do r. 1980 predpokladá podstatné zvýšenie mliečnej a mäsovej produkcie. Splnenie týchto úloh vyžaduje prenikavé zvýšenie stavov i úžitkovosti dobytka (tab. 1). To umožní za 20 ročné obdobie zvýšiť produkciu na 1 ha poľnohospodárskej pôdy v mlieku o 198 % a v hovädzom mäse o 239 %, pri zvýšení priemernej ročnej dojivosti kráv o 82 % a priemerného denného prírastku vo výkrme o 150 % oproti skutočnosti r. 1960.

Tabuľka 1

Ukazovatele	1960*)	1970	1980
hovädzí dobytok dovedna v tis. ks.	1357,5	1870	2250
z toho kráv	635,8	815	950
priemerná ročná dojivosť v litroch	1750,0	2700	3200
priemerné denné prírastky	0,320	0,650	0,800
produkcia na 1 ha poľnohospodárskej pôdy mlieka v l	406,7	854,9	1214,9
hovädzieho mäsa v ž. v. v kg	37,3	82,0	126,7

*) skutočnosť

Splnenie uvedených úloh pri dosiahnutí vysokej efektívnosti výroby vyžaduje chovať také plemená dobytka, ktoré dosiahnu vysokú úžitkovosť zväčša na podklade objemových krmív, pri najvyššej ekonomike premeny živín na mlieko a mäso a ktoré svojimi vlastnosťami umožnia spriemyselniť techniku chovu.

Splnenie plánovanej výroby mäsa do r. 1980 vyžaduje, aby sa všetky na výkrm schopné býčky (asi 85 % z uliahnutých) použili na výkrm.

Pre zabezpečenie trvalého zvyšovania produkčnej schopnosti stád kráv slovenského strakatého a pinzgauského plemena je potrebné robiť v budúcnosti väčšiu negatívnu selekciu. Zabezpečenie dostatočne účinnej selekcie vyžaduje vyradiť ročne 18—20 % kráv. Vyradené kravy budú tvoriť významný podiel v celkovej produkcii hovädzieho mäsa (asi 30 %).

Potreba zastavovať vysoký podiel býčkov do výkrmu, ako aj pomerne vysoké zastúpenie vyraďovaných kráv v celkovej produkcii hovädzieho mäsa určujú nutnosť klásť v našich podmienkach výroby dôraz okrem mliečnej úžitkovosti aj na schopnosť mäsovej produkcie našich plemien. To vyžaduje orientovať šľachtiteľskú prácu v chove dobytka na vytvorenie úžitkového typu, ktorý je schopný okrem vysokej mliečnej produkcie dávať aj dobrú mäsovú úžitkovosť.

Pre overenie správnosti týchto záverov sme urobili rozbor, kde sme uvažovali, či úlohy plánované v chove hovädzieho dobytka r. 1980 možno splniť hospodárnejšie chovom špecializovaných plemien mliečnych a výkrmových (pomer početných stavov asi 70:30), alebo chovom plemien hovädzieho dobytka s dvojstrannou mäsovo-mliečnou úžitkovosťou. Ukazovatele, ktoré sme použili za podklad rozboru, uvádzame v tab. 2.

Z rozboru vyplýva:

a) V celkovej produkcii vyjadrenej prepočtom všetkej úžitkovosti (mlieko

i mäso) na mlieko (v tzv. redukovaných litroch) je najprodukčnejší mliečny typ dobytka, kde na 1 kravu v stáde sa ročne vyprodukuje 5440 redukovaných litrov (3700 l mlieka a 290 kg mäsa ž. v.), kým na kravu mäsovo-mliečneho typu pripadá ročná produkcia 5300 reduk. l (3200 l mlieka a 350 kg mäsa ž. v.). Chovom takéhoto mliečneho typu dobytka by sa však nesplnili úlohy určené vo výrobe hovädzieho mäsa, preto na ich splnenie by bolo potrebné chovať v celkovej štruktúre 30 % dobytka mäsového úžitkového typu. Mäsový úžitkový typ dobytka má však podstatne nižšiu celkovú produkciu, lebo na 1 kravu v stáde pripadá produkcia len 3148 reduk. l (1000 l mlieka a 358 kg mäsa ž. v.). Z uvedeného vyplýva, že pri zabezpečení výrobných úloh chovom špecializovaných plemien v uvedenom pomere (70:30) by sa dosiahla priemerná produkcia na 1 kravu len 4752 reduk. l, teda o 548 reduk. l menej ako pri mäsovo-mliečnom type.

Tabuľka 2

Ukazovatele	Jednotka	Typ		
		mäsovo-mliečny	mliečny	mäsový
dojnosť kráv	l	3200	3700	1000
podiel kráv zo stáda	%	45,45	45,45	44,25
vyraďovanie kráv	%	20	18	25
ž. v. vyradených kráv	kg	550	500	550
odchov teliec z počtu kráv	%	80	80	80
váha teliec pri uliahnutí	kg	40	37	35
prírastok u teliec, ks/deň	kg	0,75	0,70	0,75
prírastok u ml. dob., ks/deň	kg	0,65	0,55	0,65
prírastok u výkrm. býčkov, ks/deň	kg	1,—	0,80	1,—
prírastok u výkrm. jalovíc, ks/deň	kg	0,80	0,70	0,80
Ø zabit. ž. v. teliec	kg	60	50	60
Ø zabit. ž. v. ťaž. teliec	kg	120	120	120
Ø zabit. HD bez teliec	kg	492	418	498
Ø zabit. výkrm. býčkov	kg	500	420	500
výťažnosť výkrm. dobytka	%	59	56	61
výťažnosť ostat. HD.	%	55	51	58

b) Pre splnenie plánovaných úloh v mlieku a mäse r. 1980, ako vyplýva z prepočtu výhľadových obratov stád, bolo by potrebné chovať 2 075 600 ks hovädzieho dobytka mäsovo-mliečneho typu, z toho 943 500 kráv alebo 2 351 700 ks dobytka špecializovaných typov a z toho 1 059 850 kráv (t. j. 1 594 400 ks dobytka mliečneho typu, z toho 725 650 kráv a 755 300 ks dobytka mäsového typu, z toho 334 200 kráv). V druhom prípade by teda pre splnenie rovnakých úloh bolo treba chovať viac o 276 100 ks dobytka, t. j. o 13,3 % a z toho kráv o 116 350 ks, t. j. o 12,3 %.

c) Pri chove špecializovaných mliečnych a mäsových plemien by spotreba živín na splnenie plánovaných úloh v mlieku a v mäse bola vyššia, a to o 6,76 % v ovsených jednotkách a 6,48 % v stráviteľných bielkovinách než pri

chove plemien s dvojstrannou úžitkovosťou. Z tohto množstva živín možno vyrobiť navyše 32 180 ton mäsa ž. v. a 204 mil. l mlieka.

d) Vyššie stavy hovädzieho dobytka by si vyžiadali aj ďalšie náklady na výstavbu maštalí. Ak predpokladáme stavebné a strojové investície na ustajnenie 1 ks hovädzieho dobytka 3000 Kčs, na ustajnenie spomínaných 276 100 ks treba navyše 828 216 000 Kčs, a to pre zabezpečenie rovnakej výroby.

e) Zvýšený počet hovädzieho dobytka si taktiež vyžiada väčší počet ošetrovateľov (o 5220, ak počítame na 1 pracovníka 50 zvierat).

Výsledky tohto rozboru dokazujú, že v našich podmienkach pre splnenie plánovaných úloh je ekonomicky výhodnejší chov dobytka mäsovo-mliečneho typu v porovnaní s chovom dobytka špecializovaných plemien.

Teda v našich hospodárskych podmienkach je správne chovať a zošľachťovať plemená dobytka na dvojstrannú mäsovo-mliečnu úžitkovosť. Dokazuje to súčasne, že pri šľachtení našich plemien dobytka na dojnejší typ môžeme ísť len do takého stupňa, ktorý nevyžaduje pre splnenie plánovaných výrobných úloh v hovädzom mäse chov špecializovaného výkrmového plemena.

Výsledky rozboru možno zdôvodniť predovšetkým tým, že pri jednostranne špecializovaných plemenách sa nikdy nevyužije reprodukčná a produkčná schopnosť stád. Napríklad pri jednostranne dojných plemenách sa síce dosahuje najvyšší efekt v premene krmív, pretože ekonomika využitia krmív v mliečnej produkcii je až dvojnásobne vyššia než pri produkcii mäsa, avšak reprodukčná schopnosť takéhoto typu dobytka je nevyužitá, pretože všetko potomstvo, ktoré nie je využité na reprodukciu stáda (50 % uliahnutého potomstva sú býčky + jalovičky nevhodné pre mliečnu produkciu), zostáva produkčne nevyužité. K tomu treba ešte pripočítať zníženú produkciu mäsa vyraďovaných kráv. Pri jednostranne vykrmovanom type je zas s ohľadom na veľmi nízku reprodukčnú schopnosť dobytka (ročne 1 teľa od 1 kravy) nedostatočne produkčne využité základné stádo kráv. Napríklad krava o živej váhe 500 kg spotrebuje ročne na záchovnú dávku také množstvo bielkovín, z ktorého možno vyrobiť až 1800 l mlieka. Pritom však dojnica jednostranne špecializovaného výkrmového plemena by nám za túto spotrebu dávala ročne len 1 teľa o živej váhe asi 30—35 kg a v tom len 6—7 kg bielkovín, čo reprezentuje 180—200 l mlieka. Preto jednostranne výkrmový dobytok sa môže chovať len v extenzívnych podmienkach poľnohospodárskej výroby.

Z povedaného vyplýva, že je nevyhnutné z hľadiska zvýšenej efektívnosti výroby dvoch základných produktov dobytka, t. j. mlieka a mäsa, aby výkrmové typy dávali i mliečnu úžitkovosť a mliečne typy i mäsovú úžitkovosť, čím sa najvšestrannejšie a najhospodárnejšie využije celková reprodukčná i produkčná schopnosť stád a dosiahne sa i najväčší efekt v intenzívnom využití krmovinovej základne. To prakticky znamená dvojstranný úžitkový typ dobytka.

Podobne aj terajší moderný typ nížinného čierno-strakatého dobytka predstavuje v produkčnom využívaní i v produkčných schopnostiach vlastne dvojstranný výkrmovo-mliečny úžitkový typ, kde veľmi vysoká mliečna produkčná schopnosť je spojená s dobrými výkrmovými vlastnosťami. Napríklad r. 1959 u 100 býkov

čiernostrakatého nížinného plemena v NSR sa dosiahol priemerný denný prírastok ž. v. od uliahnutia do veku 13—16 mesiacov až 1,15 kg.

Výskumné práce nášho ústavu (P l e s n í k 1961) ukázali, že u slovenského strakatého plemena možno ekonomicky výhodne spojiť vysokú mliečnu úžitkovosť (3300—5000 kg mlieka za laktáciu) s veľmi dobrým osvalnením, teda s dobrou výkrmovou schopnosťou. Zvieratá tohto úžitkového typu sa ukázali veľmi ekonomickými zužitkovateľmi krmiva v mliečnej produkcii a možno konštatovať, že v tomto smere sa vyrovnávajú svetovým kultúrnym plemenám.

2. *Vznik našich plemien*

V súčasnosti sa u nás chová *plemeno slovenské strakaté a pinzgauské,* ktoré vznikli z pôvodných plemien (stepný dobytok, karpatské červienky, hnedošedý karpatský dobytok) krížením s býkmi kultúrnych plemien, t. j. simentálskym a pinzgauským.

Na tvorbe našich plemien dobytka sa teda zúčastňovali kultúrne plemená dobytka s kombinovanou mäsovo-mliečnou úžitkovosťou, ktoré dnes v zemiach s dobrou úrovňou chovu dosahujú vysokú mliečnu i mäsovú produkciu.

Napríklad v Rakúsku sa u plemien *mäsovo-mliečneho typu* dobytka dosiahla r. 1959 priemerná ročná úžitkovosť 2433 kg mlieka, u kráv v kontrole úžitkovosti 3330 kg mlieka o tukovosti 3,98 % a u kráv zapísaných v plemennej knihe 3604 kg mlieka o tukovosti 4 %.

U 14 917 kráv *pinzgauského plemena* sa v kontrole úžitkovosti r. 1960 dosiahla priemerná dojivosť 3158 kg mlieka, pri tukovosti 4 % a u 6379 kráv zapísaných v plemennej knihe 3322 kg mlieka pri tukovosti 4,06 %. U 4651 kontrolovaných pinzgauských kráv chovaných v NSR dosiahli r. 1959 priemernú produkciu 3112 kg mlieka pri tukovosti 3,88 %, pričom 1731 kráv zapísaných v plemennej knihe vyprodukovalo ročne 3418 kg mlieka s tukovosťou 3,95 %.

Vo Švajčiarsku, kde sa chovajú výlučne len *mäsovo-mliečne plemená,* v rokoch 1958 a 1959 dosiahli priemernú ročnú dojivosť 3220 l mlieka a v chovoch s kontrolou úžitkovosti u *simentálskych kráv* v priemere za laktáciu 3897 kg mlieka o tukovosti 4,04 %. V NSR v oblasti chovu *horských plemien s kombinovanou úžitkovosťou* dosiahli r. 1959 priemernú ročnú produkciu 2961 l mlieka a v kontrolovaných chovoch *žltostrakatého dobytka,* fylogeneticky príbuzného s naším strakatým dobytkom, u 351 916 kráv až 3527 kg mlieka o tukovosti 3,98 %.

Možnosť kombinácie vysokej produkcie mlieka a dobré výkrmové schopnosti veľmi dobre vidieť z výsledku chovu žltostrakatého dobytka v Bavorsku, ktorý je značne príbuzný nášmu strakatému plemenu. Roku 1960 bola u tohto dobytka priemerná mliečna úžitkovosť kráv zapísaných v plemennej knihe 4067 kg mlieka o tukovosti 4,12 %. V rovnakom čase sa u chovných býčkov predvedených na aukčné trhy (11 462 býčkov) dosiahli priemerné denné váhové prírastky 1,103 kg.

3. *Produkčné schopnosti našich plemien dobytka*

a) Mliečna úžitkovosť

Mliečna úžitkovosť slovenského strakatého dobytka

Na produkčné schopnosti našich plemien dobytka možno usudzovať z výsledkov dosiahnutých u kráv v kontrole úžitkovosti. Napríklad r. 1959 sa u 22 510 kráv v kontrole úžitkovosti I. stupňa dosiahla priemerná produkcia 2538 kg mlieka s tukovosťou 3,94 %, čo predstavuje 452 kg mlieka na 100 kg ž. v. a 5275 kráv na plemenárskych hospodárstvach malo v tom istom roku priemernú produkciu 2907 kg mlieka o tukovosti 3,96 % (512 kg mlieka/100 kg ž. v.). Hoci úžitkovosť kráv v kontrolovaných chovoch je o 750—1150 l vyššia ako celoslovenský priemer, nie sú ani tu u mnohých stád v dôsledku nedostatočnej a najmä nevyrovnanej výživy plne využité produkčné schopnosti nášho dobytka. Pri dobrých podmienkach výživy dosahuje slovenský strakatý dobytok v mnohých stádach na JRD a ŠM 3500—4000 kg mlieka.

V podmienkach intenzívnej, plnohodnotnej a odborne riadenej výživy a pri starostlivom ošetrovaní sú aj zvieratá našich plemien schopné dosahovať špičkové výkony v mliečnej úžitkovosti. Napríklad v pokusoch VÚŽV (Plesník 1953) sa u 34 kráv slovenského strakatého plemena, vykúpených z roľníckych chovov, dosiahla priemerná ročná úžitkovosť až 5047 kg mlieka o tukovosti 3,98 % a celé pokusné stádo pri stave 48 kráv dosiahlo v 5 ročnom priemere dojivosť na kravu vyše 4300 kg mlieka.

Mliečna úžitkovosť pinzgauského dobytka

Mliečna úžitkovosť u pinzgauského dobytka r. 1959 u 4693 kráv v kontrole úžitkovosti I. stupňa bola 2158 kg mlieka s 3,86 % tuku (482 kg mlieka/100 kg ž. v.). Produkcia na plemenárskych hospodárstvach v tom istom období u 1180 kráv bola 2528 kg a 3,89 % tuku (541 kg mlieka/100 kg ž. v.).

Hospodárnosť využitia krmív v mliečnej produkcii u našich plemien dobytka

Treba zdôrazniť, že pri správnej technike výživy zaručujú u nás chované plemená dobytka ekonomicky výhodnú premenu živín na mlieko. Dôkazom toho sú výsledky pokusov z nášho ústavu (Plesník 1961). Napríklad pokusne sledovaných 37 kráv slovenského strakatého plemena vyprodukovalo v dobrých produkčných podmienkach za 300 dní 4050 kg mlieka o tukovosti 4 %, pričom spotreba krmív vyjadrená v ovsených jednotkách bola len 98,2 % normovanej potreby; v podobnom sledovaní 32 kráv tohto plemena pri produkcii 3691 kg so 4 % tukovosťou mlieka za 300 dní malo spotrebu krmív v porovnaní s normou 99,1 %. Ak uvážime, že z tejto spotreby krmív a živín sa uhradzoval aj rast plodu, ukáže sa ekonomika využitia krmív ešte priaznivejšia.

Z uvedeného vyplýva, že u nášho strakatého plemena sú zvieratá schopné pri dobrej úrovni výživy a správnej technike chovu dosahovať vysokú mliečnu úžitkovosť pri ekonomickej spotrebe živín. Pri porovnaní s výsledkami zahraničných pokusov zisťujeme, že náš dobytok sa pri dosiahnutí vysokej produkcie v spotrebe živín vyrovnáva iným kultúrnym plemenám. Napríklad Huth (1956) u červenostrakatých nížinných kráv vo Výskumnom ústave v Mariensee pri priemernej ročnej úžitkovosti 5200 kg mlieka o tukovosti 4,04 % zistil spotrebu 0,295 škrobových hodnôt na výrobu 1 kg mlieka (4 % tukovosti); Nakládal (1954) v skupine dojníc červenostrakatého plemena pri priemernej ročnej úžitkovosti 5266 kg dokázal spotrebu 0,308 škrobových hodnôt a Plesník (1961) u kráv slovenského strakatého plemena pri produkcii 4994 kg mlieka zistil spotrebu 0,305 škrobových hodnôt na výrobu 1 kg 4 % mlieka.

b) Mäsová úžitkovosť

Pokusné výsledky nášho ústavu (Páleník) jednoznačne dokazujú, že výkrmové schopnosti slovenského strakatého a pinzgauského dobytka sú veľmi dobré.

Napríklad u *slovenského strakatého dobytka* v pokusoch pri bežných podmienkach ŠM vo váhovej skupine od 200 do 500 kg ž. v. sa u býčkov dosiahol priemerný denný prírastok 1,10 kg. Základom kŕmnych dávok boli objemové hospodárske krmivá, ktorých podiel predstavoval 70—80 % výživnej hodnoty spotrebovaných krmív. Pri vyššej úrovni výživy s väčším podielom jadrových krmív sa v pokuse na ŠM dosiahol priemerný denný prírastok až 1,38 kg.

U *pinzgauských býčkov* boli v podobných pokusoch priemerné prírastky 0,980 kg.

V týchto pokusoch sa výťažnosť býčkov pohybovala od 58 do 60 %, v jednotlivých prípadoch bola aj nad 60 %.

Výsledky ukazujú, že náš dobytok má dispozície pre intenzívny rast, lebo býčky vo veku 15—16 mesiacov dosahujú u slovenského strakatého plemena spravidla 500 kg a u pinzgauského 450 kg ž. v. pri dobrej jatočnej hodnote a akosti mäsa, čo svedčí o veľmi dobrých výkrmových vlastnostiach našich plemien.

O dobrej výkrmovej dispozícii nášho dobytka svedčia aj výsledky z dokrmovní výkupných podnikov. Napríklad v Západoslovenskom kraji priemerný denný prírastok u slovenského strakatého dobytka vo váhovej skupine od 250 do 450 kg ž. v. bol 1, 14 kg, v Stredoslovenskom kraji vo váhovej skupine od 250 do 420 kg 0, 97 kg, pričom bol prevažne zastúpený pinzgauský dobytok a vo Východoslovenskom kraji u slovenského strakatého dobytka vo váhe od 240 do 440 kg bol priemerný denný prírastok 1,053 kg a u pinzgauského dobytka vo váhe od 220 do 400 kg 1,035 kg. V dokrmovniach hovädzieho dobytka výkupných podnikov nemajú však vlastnú krmovinovú základňu, preto vykrmujú prevažne jadrovými krmivami a senom. Podiel jadrových krmív v priemere vo všetkých 3 krajoch je až 63,58 % z celkovej výživnej hodnoty kŕmnych dávok. Výsledky sú veľmi dobré a pre ohodnotenie produkčných schopností cenné najmä preto, lebo predstavujú hodnoty získané z výkrmu viac ako 3000 zvierat.

Spotreba škrobových hodnôt na 1 kg prírastku ž. v. bola v pokusoch nášho ústavu (Páleník 1950—1960) u slovenského strakatého dobytka 4,03 kg, u pinzgauského dobytka väčšieho rámca 4,06 kg, teda je priaznivá.

Pinzgauský dobytok chovaný na Slovensku je menšieho rámca a od živej váhy 300—350 kg u neho prírastky oproti strakatému plemenu klesajú. Preto pinzgauský dobytok sa má vykrmovať do živej váhy 400—450 kg a slovenský strakatý dobytok do 500 kg, aby sa dobre a hospodárne využila mäsová produkčná schopnosť týchto plemien.

Produkčné schopnosti našich plemien z hľadiska perspektívnych výrobných úloh v chove hovädzieho dobytka

Z predchádzajúceho rozboru jasne vyplýva, že produkčné schopnosti našich plemien dobytka sa v súčasnosti ani zďaleka nevyužívajú, a to najmä pre nedostatočnú, nekvalitnú a nerovnomernú výživu. Ako ukazujú spomínané poznatky o úžitkových vlastnostiach našich plemien, produkčná schopnosť prevyšuje najmenej o 1000 l mlieka teraz dosahovanú priemernú ročnú produkciu na 1 kravu a v produkcii mäsa ukazujú možnosť dosiahnuť 2,5—3 násobne vyšší denný prírastok vo výkrme v porovnaní so súčasným celoslovenským priemerom.

To znamená, že hlavná úloha pri plnení perspektívneho plánu rozvoja poľnohospodárskej výroby na úseku chovu dobytka v najbližších rokoch spočíva predovšetkým v dostatočnom a hospodárnom *využívaní veľkých rezerv,* ktoré máme *v produkčných vlastnostiach* našich plemien. Pritom rozhodujúce prostriedky pre využitie uvedených produkčných rezerv sú: *dostatočná a plnohodnotná výživa zvierat, ozdravenie chovov,* najmä od tuberkulózy a Bangovej nákazy, ďalej dosiahnutím dobrej plodnosti a správnym odchovom zabezpečiť *normálnu selekciu* v stádach, ako predpoklad vytvorenia správnej zootechnickej skladby stád.

I keď sú naše plemená dobytka schopné plniť i prekračovať výrobné úlohy v najbližšom období, musíme mať na zreteli, že zošľachťovací proces v chove hovädzieho dobytka je pomerne dlhodobý. Preto, aby sme zvyšovali produkčné schopnosti, skvalitňovali a zhospodárňovali najmä mliečnu produkciu pre zabezpečenie ďalších perspektívnych úloh v chove hovädzieho dobytka a prispôsobili vlastnosti zvierat k perspektívnej veľkovýrobnej technike chovu, je potrebné *urýchlene začať s úžitkovou* a typovou prestavbou našich plemien. Pre túto zošľachťovaciu prácu dávajú vlastnosti našich plemien veľmi dobrý základ, takže ani perspektívne nie je potrebné uvažovať o výmene, prípadne o širšom zavádzaní cudzích plemien do nášho chovu.

4. *Zdôvodnenie a smer úžitkovej a typovej prestavby našich plemien*

Aj keď naše plemená hovädzieho dobytka sú kultúrne a v dobrých produkčných podmienkach dávajú dobrú mäsovú i mliečnu úžitkovosť, nepredstavujú svojimi vlastnosťami perspektívny úžitkový typ dobytka, najmä z hľadiska požiadaviek veľkovýrobnej techniky a technológie chovu. Avšak bez ohľadu na stupeň vyšľachtenosti úžitkových vlastností našich plemien, musia byť podobne

ako každé iné plemeno v neustálom zošľachťovacom pohybe, aby zodpovedali meniacim sa podmienkam chovu a rastúcim požiadavkám obyvateľstva. Prudký rozvoj výrobných síl v podmienkach socialistického spoločenského zriadenia vyžaduje zodpovedajúci rýchly rozvoj výrobných prostriedkov.

Mnohé *nežiadúce vlastnosti nášho dobytka sú produktom podmienok, ktoré ho* vytvorili a ďalej formovali. Naše plemená hovädzieho dobytka boli vytvorené a dlhý čas šľachtené v podmienkach malovýroby, a preto aj ich úžitkové vlastnosti zodpovedajú podmienkam a požiadavkám malovýroby. V malovýrobných podmienkach na Slovensku sa dobytok využíval trojstranne, a to na produkciu mlieka, mäsa a na prácu. Požadovaná trojstranná úžitkovosť dobytka je jednou z príčin veľkej variability úžitkových vlastností, a to najmä v množstve, v tukovosti mlieka a v telesnom rámci. Malovýrobná technika chovu, postavená výlučne na ručnom ošetrovaní, sa dobre prispôsobovala individuálnym rozdielom zvierat, a preto ani v plemenárskej práci sa nekládla požiadavka na unifikáciu úžitkových i tvarových vlastností, ktorá má v podmienkach veľkochovov značný hospodársky význam. Požiadavky na pracovnú schopnosť spôsobili, že značná časť zvierat v našich chovoch má hrubú konštitúciu, nedostatočne vyvinuté stredotrupie na vysokých končatinách, čo predstavuje nehospodárny úžitkový typ dobytka.

Pracovná schopnosť bola často prevládajúcou požiadavkou a produkcia mlieka sa u mnohých chovateľov využívala prevažne samozásobiteľsky. Ak uvážime ešte skromné podmienky výživy vo veľkej väčšine chovov, je pochopiteľné, že naše plemená dobytka neboli výrazne zošľachťované na produkciu mlieka a jeho tukovosť. S tým súvisí aj nedostatočná produkčná reaktívnosť časti nášho dobytka na zlepšené podmienky výživy.

Všeobecne vykonávané ručné dojenie nekládlo v malovýrobných podmienkach mimoriadne požiadavky na zlepšovanie vlastností vemena, najmä na jeho vhodnosť na strojové dojenie. Preto je vemeno mnohých kráv zle utvárané a ťažko dojiteľné, čo je príčinou malej rýchlosti dojenia a veľkých ručných dodojkov. Napríklad ako ukázali výskumné práce nášho ústavu (Jurčo 1959—1961), za prvé 4 minúty strojového dojenia u kráv slovenského strakatého plemena sa vydojí len asi 80 % mlieka z celkového množstva a pre ručné dodojenie zostáva ešte 5—7 %, kým u plemena jersey a ayrshir sa za prvé 4 minúty vydojí až 95 % mlieka a po skončení strojového dojenia zostáva vo vemene ešte asi 1 % mlieka, čo prakticky nevyžaduje ručne dodájať. Dojiteľnosť je veľmi významná z hľadiska znižovania celkovej spotreby práce pri obsluhe dojníc. Význam tejto otázky sa ukáže, ak uvážime, že na obsluhu 1 dojnice sa ročne spotrebovalo r. 1960 až 225 hodín práce, z čoho samotné dojenie predstavuje 40—50 %. Pri správnej mechanizácii dojenia a dobrej dojiteľnosti možno vlastný čas dojenia znížiť o 50 % i viac, čo už samo osebe znamená zníženie celkovej spotreby práce na 1 dojnicu o 25—30 %.

Pri ďalšom zošľachťovaní nášho dobytka z hľadiska perspektívnych výrobných úloh musíme mať na zreteli, že *produkčná schopnosť zvierat musí prevyšovať plánovanú produkciu* najmä preto, lebo ako ukázali výsledky výskumu, najvyššia ekonomika v pretváraní krmív sa dosahuje, ak produkčná schopnosť prevyšuje

skutočnú dojnosť kráv o 15—20 %, a aj preto, aby zvieratá boli schopné produkčne využiť aj lepšiu krmovinovú základňu, než aká vyplýva z perspektívneho plánu jej rozvoja. Z uevedeného vyplýva, že ak sa má do r. 1980 na Slovensku dosiahnuť priemerná ročná úžitkovosť 3200 l mlieka, musí byť produkčná schopnosť kráv v tomto čase priemerne aspoň 4000 l mlieka na dojnicu a rok.

Okrem celkového priemeru v mliečnej produkcii musíme brať do úvahy aj variabilitu úžitkovosti v rôznych oblastiach s odlišnými prírodno-ekonomickými podmienkami. To prakticky znamená, že pri celkovom priemere 3200 l mlieka na dojnicu r. 1980 bude potrebné v oblastiach s lepšími produkčnými podmienkami a zvýšenými požiadavkami, najmä v okolí veľkých konzumných centier, dosahovať priemernú úžitkovosť v stádach 4000 i viac kg mlieka.

Pri určovaní plemenárskej koncepcie musíme brať do úvahy i súčasnú *zootechnickú štruktúru stád.* Úžitkovosť kontrolovaných kráv na plemenárskych a účelových hospodárstvach, ktorú sme už spomínali, iste dosť objektívne vyjadruje potenciálne produkčné schopnosti našich plemien dobytka. Avšak štruktúra stád v týchto chovoch je pomerne priaznivá, prípadne vykazované údaje sú len od zvierat s normálnym priebehom úžitkovosti. V prevažnej väčšine našich produkčných chovov je však zootechnická štruktúra nesprávna, čo značne znižuje produkčnú schopnosť stád. Zvyšovanie stavov dobytka a snaha po zvyšovaní stavov kráv pri nedostatočnom preraďovaní jalovíc a značnej zamorenosti chovov najmä tuberkulózou vedie k tomu, že kravy sa vyraďujú v prevažnej väčšine len pre zdravotné poruchy, takže prakticky skoro vôbec sa neuskutočňuje produkčná selekcia zvierat, t. j. vyraďovanie pre malú produkčnú schopnosť. Tak sa v stádach hromadí značný počet máloprodukčných zvierat. Tieto okolnosti vedú v súhrne k tomu, že selekcia sa zo strany plemeníc znižuje až na hranicu neúčinnosti a zlepšovanie produkčných vlastností plemena sa prakticky umožňuje len pôsobením plemenníkov. Ak ešte uvážime, že krmovinová základňa neumožňuje dostatočne výrazne prejaviť produkčné schopnosti najlepších zvierat v stáde, takže dosahovaná úžitkovosť nie je často prejavom produkčných schopností, ale len reakciou zvierat na danú úroveň kŕmenia, je pochopiteľné, že tým sa mimoriadne brzdí normálny proces zošľachťovania našich plemien.

Program ozdravenia našich chovov od tuberkulózy a Bangovej nákazy v najbližších rokoch bude znamenať vyradenie značného počtu zvierat bez ohľadu na ich produkčné schopnosti, ba naopak, často pôjde o vyradenie najvýkonnejších zvierat, čo značne nepriaznivo ovplyvní zošľachťovaciu selekciu plemeníc. Pre uvedené príčiny bude v určitom stupni obmedzená aj možnosť účinného využitia potenciálnych schopností a vlastností našich plemien v zošľachťovacom procese pri použití u nás tradičných metód čistokrvnej plemenitby. Preto v novej plemenárskej koncepcii sa musia uvážiť všetky možnosti a podmienky, v ktorých plemenárska práca u nás musí prebiehať. Treba voliť a vytvárať také formy a metódy plemenitby, ktoré za daných podmienok najúčinnejšie povedú k vytvoreniu zlepšených úžitkových typov dobytka, zodpovedajúcich perspektívnym podmienkam a potrebám.

Ďalšia plemenárska práca sa musí uberať týmto základným smerom: Vytvoriť hospodársky úžitkový typ dobytka, ktorý v nových podmienkach spriemyselnenej

veľkovýrobnej techniky chovu bude schopný dosiahnuť vysokú mliečnu i mäsovú úžitkovosť pri hospodárnom pretváraní krmív. Osobitný dôraz sa musí klásť na to, aby sa aj vysoká mliečna a mäsová produkcia v podstatnej miere uhradzovala objemovými hospodárskymi krmivami, pri najnižšej spotrebe jadra; ďalej na vysoký obsah mliečneho tuku a bielkovín, dobre dojiteľné vemeno, kvalitné mäso pri dobrej výťažnosti, dostatočnú ranosť umožňujúcu skrátiť a zlacnieť odchov i výkrm a zvýšenú vyrovnanosť úžitkových i tvarových vlastností aspoň v jednotlivých chovoch alebo stádach, ktorá je podmienkou úspešného spriemyselňovania techniky chovu. Okrem toho sa musia zvieratá vyznačovať celkovou prispôsobenosťou a vysokou odolnosťou v podmienkach veľkovýrobnej techniky odchovu. Modernizácia telesného rámca v súlade s vytýčeným úžitkovým typom musí byť charakterizovaná najmä veľmi priestorným trupom pri podstatne znížení kohútikovej výške, dobrou osvalenosťou, celkove ušľachtilým výzorom s jemnejšou, ale kompaktnou kostrou.

Záverom treba zdôrazniť, že základnou podmienkou každej zošľachťovacej práce je dobrá krmovinová základňa a správna štruktúra stáda, ktorá umožní vykonávať potrebnú selekciu.

II

METÓDY PLEMENITBY

Pri zošľachťovaní dobytka musíme uplatniť najprogresívnejšie metódy a formy plemenitby, ktoré s ohľadom na vlastnosti našich plemien a chovateľské podmienky povedú *najrýchlejšie, najhospodárnejšie a s najväčšou istotou* k vytýčenému zlepšeniu úžitkových a typových vlastností.

Spomenutý už rozbor vlastností našich plemien i nepriaznivý stav v selekcii ukazujú jednak na veľké rezervy, ktoré máme v čistokrvnej plemenitbe a zároveň zdôvodňujú aj použitie zošľachťujúceho alebo úžitkového kríženia v určitých špecifických podmienkach pre urýchlené zlepšenie niektorých vlastností.

Čistokrvná plemenitba je plemenárska metóda, pri ktorej istejšie a hospodárnejšie prebieha zošľachťovací proces, avšak často vyžaduje pomerne dlhý čas na dosiahnutie vytýčeného chovného cieľa najmä preto, že pri niektorých vlastnostiach nenachádzame v plemene dostatočný selekčný základ pre ich účinné zlepšenie. Preto čistokrvná plemenitba ako základná metóda šľachtenia je u nás zdôvodnená najmä v tých oblastiach, kde pôjde o vytvorenie dobytka s vyváženou dvojstrannou výkrmovo-mliečnou úžitkovosťou. Pre zlepšovanie vlastností tohto typu dobytka máme dostatočný genetický základ v našom slovenskom strakatom plemene. Ide o typ slovenského strakatého dobytka ťažšieho rázu vyznačujúceho sa vysokou a hospodárnou produkciou mlieka, spojenou s veľmi dobrými výkrmovými schopnosťami.

Pritom čistokrvná plemenitba v modernom poňatí sa nemôže chápať ako metóda, ktorá má konzervovať plemeno, ale ako prostriedok pre jeho neustále pretváranie a zlepšovanie. Preto za možný doplnok progresívnej čistokrvnej plemenitby považujeme i cieľavedomé použitie zvierat s určitým podielom krvi

cudzích plemien, ktoré preukázali veľmi ustálené dedenie vynikajúcich úžitkových vlastností a úžitkový typ určený chovným cieľom. Tieto zvieratá sa budú používať len na korekciu, prípadne urýchlené zlepšenie len jednotlivých vlastností plemena, ako je vemeno, prípadne zvýšenie tukovosti a pod., niekde i v spojitosti so zlepšením morfologického typu, a to cez plemenné, prípadne i kmeňové chovy.

Naproti tomu *kríženie* je často rýchlejšia, avšak zložitejšia a náročnejšia cesta progresívneho zošľachťovania plemien dobytka najmä preto, lebo pri krížení s ktorýmkoľvek plemenom sa prenášajú okrem žiadaných i mnohé nevhodné a negatívne vlastnosti, ktoré je potom potrebné vysokou odbornou, šľachtiteľsky náročnou prácou kompenzovať a vylučovať. Najmä u dobytka je veľmi dôležité zachovať súlad medzi prírodnými a hospodárskymi podmienkami chovu (najmä úrovňou a štruktúrou kŕmnych dávok) a vlastnosťami plemena. Preto pri krížení najdôležitejšou úlohou je správne voliť takú kombináciu kríženia a podiel zošľachťovacieho plemena, ktorý spojí v optimálnom pomere prispôsobenosť domáceho plemena a jeho dobré vlastnosti s tými vynikajúcimi vlastnosťami zošľachťovacieho plemena, ktoré chceme krížením preniesť na náš dobytok.

Kríženie pre jeho progresívne prvky považujeme za potrebnú súčasť celého zošľachťovacieho procesu pri vytváraní žiadúceho hospodárneho typu našich plemien dobytka, a to najmä tam, kde prírodné a ekonomické podmienky vyžadujú vytvoriť výraznejší dojnejší úžitkový typ.

S ohľadom na vlastnosti našich plemien, perspektívne hospodárske úlohy v chove dobytka a prírodno-ekonomické podmienky je u nás zdôvodnené *zošľachťovacie kríženie s výrazne dojnými plemenami,* ktoré sa vyznačujú nielen vysokou úžitkovosťou na 100 kg ž. v., ale aj vysokým obsahom mliečneho tuku a bielkovín, vemenom vhodným pre strojové dojenie a ostatnými vlastnosťami vytýčenými v perspektívnom chovnom cieli, a to najmä v oblastiach, kde nie sú priaznivé podmienky pre intenzívnu výrobu hovädzieho mäsa. Ide teda o *vytvorenie ľahšieho rázu slovenského strakatého plemena dojnejšieho úžitkového typu a zošľachtenie pinzgauského plemena.*

Úžitkové kríženie je odôvodnené preskúšať len v menších oblastiach zameraných na *intenzívnu produkciu konzumného mlieka,* a to najmä *s nížinnými plemenami,* prípadne u dobytka zošľachteného výraznejšie na *dojný typ* i *s výkrmovými plemenami,* aby sa *zlepšila mäsová produkcia.*

1. Čistokrvná plemenitba

Čistokrvná plemenitba bude tvoriť na Slovensku základnú zošľachťovaciu metódu hovädzieho dobytka, a to najmä v chovoch ťažšieho rázu slovenského strakatého plemena. Pre chov ťažšieho rázu je vymedzená výrobná oblasť kukuričná, repárska a najlepšie subtypy zemiakárskej výrobnej oblasti, t. j. oblasti, ktoré sa budú rozhodujúcou mierou podieľať ako na produkcii mlieka, tak i hovädzieho mäsa, pretože disponujú najväčším množstvom skŕmiteľných živín z jednotky plochy i najväčším množstvom jadrových krmív.

Pre zvýšenie účinnosti zošľachťovania čistokrvnou plemenitbou bude treba zdokonaliť a uplatniť aj nové účinnejšie metódy plemenitby. Pojde najmä o zvýšenie intenzity výberu a zlepšenie plemenného výberu na základe hodnotenia

predkov, súrodencov a predovšetkým potomstva; ďalej o zavedenie cieľavedomého pripárovania pri najintenzívnejšom plánovitom využívaní najlepších plemenníkov-zlepšovateľov. Použitím takýchto plemenníkov treba vytvárať vynikajúce chovné línie, ktoré umožnia rýchlejšie zošľachťovať chovy.

Základným poslaním kmeňových chovov musí byť: uplatňovaním najprogresívnejších foriem plemenárskej práce, a takto podľa potreby aj s odôvodneným použitím príbuzenskej plemenitby vytvárať zakladateľov vynikajúcich línií, ktoré zodpovedajú perspektívnemu chovnému cieľu a štandardu. Práca v kmeňových hospodárstvach musí byť preto metodicky riadená v spolupráci s vedeckovýskumnými inštitúciami (VÚŽV, VŠP). Potreba rýchlejšieho zlepšovania určitých vlastností a tvorby nových línií v rámci čistokrvnej plemenitby si vyžiada použiť aj vynikajúce plemenníky z dobre vyšľachtených chovov úzko fylogeneticky príbuzných plemien (alpské strakaté plemená). Tým sa zabráni i nežiadúcej roztrieštenosti genetického základu našich plemien pri ich zlepšovaní cestou biologického kríženia. Treba však použiť býky preverené v potomstve, s ustálenou dedičnosťou a vynikajúcich zlepšovateľov vlastností vytýčených v chovnom cieli. Najdostupnejšia cesta pre využitie takýchto plemenníkov a našich chovoch je dovoz ich semena.

Na podklade vedeckovýskumných a prieskumných prác VÚŽV v Nitre a s ohľadom na perspektívne výrobné úlohy je potrebné v rámci čistokrvnej plemenitby nášho *strakatého dobytka ťažšieho rázu* zamerať zošľachťovanie, plemenný typ a štandard na vytvorenie úžitkového typu charakterizovaného týmito základnými ukazovateľmi:

a) produkčná schopnosť vyjadrená produkciou v optimálnych produkčných podmienkach ca 4000—4200 kg 4 % mlieka za 300 dní,

b) živá váha dospelej kravy v podmienkach zabezpečujúcich optimálny rast a vývin 600—650 kg pri produkcii aspoň 650 kg 4 % mlieka na 100 kg ž. v.,

c) veľmi dobré osvalnenie zvierat a celkové utváranie tela podmieňujúce dobrú výkrmovú schopnosť,

d) dosiahnutie vysokej úžitkovosti na podklade objemových krmív pri minimálnej spotrebe jadrových krmív a vysokej hospodárnosti využitia živín ako na tvorbu mlieka, tak na tvorbu mäsa.

Celkový rámec a utváranie telesného typu dobytka, ako i ostatné vlastnosti, najmä vlastnosti vemena, musia zodpovedať už vytýčenému perspektívnemu úžitkovému typu dobytka. Pri tomto type dobytka sa bude osobitný dôraz klásť na vysokú rastovú intenzitu spojenú s ranosťou.

Šľachtenie *pinzgauského dobytka* sa zameria najmä na vysokú relatívnu produkciu mliečneho tuku a bielkovín; dôraz sa bude klásť na dobrú prispôsobenosť drsným podmienkam horskej oblasti, dobrú chodivosť a skromnejšiu výživu, postavenú na objemových hospodárskych krmivách, pričom aj tento dobytok musí byť prispôsobený veľkovýrobným podmienkam chovu.

U pinzgauského dobytka bude čistokrvná plemenitba tvoriť základnú a prevládajúcu metódu šľachtenia, najmä v perspektívne vymedzenej oblasti jeho chovu (asi 200 000 zvierat), ktorá tvorí prakticky základný komplex horskej výrobnej oblasti na Slovensku.

2. *Kríženie*

V súlade s vytýčeným cieľom pre zošľachťovacie kríženie boli vybraté plemená výraznejšieho dojného typu jersey a ayrshir, ktoré sa vyznačujú najmä vysokou relatívnou produkciou mlieka, veľmi dobre dojiteľným vemenom vhodným na strojové dojenie, vysokým obsahom mliečneho tuku a bielkovín. Nepriaznivou vlastnosťou týchto plemien je menší telesný rámec a horšie osvalnenie, teda nedostatočne vyvinuté výkrmové schopnosti. S ohľadom na to je uvedené zošľachťujúce kríženie určené jednak na vytvorenie ľahšieho rázu slovenského strakatého dobytka a zošľachtenie pinzgauského plemena v oblastiach zemiakárskeho výrobného typu, prípadne lepšieho horského typu, kde nie sú vhodné podmienky pre intenzívny výkrm, a preto ťažisko výroby v chove hovädzieho dobytka musí byť v mliečnej produkcii. Zošľachťovacie kríženie sa musí robiť tak, aby sa čo v najvyššom možnom stupni zachovali dobré výkrmové schopnosti nášho dobytka.

Pretože výkyvy v krmovinovej základni, a to ako v množstve, tak i v jej kvalite, zapríčinené v našich vnútrokontinentálnych klimatických podmienkach pomerne značnými poveternostnými rozdielmi v jednotlivých rokoch, ako aj celková úroveň rozvoja krmovinovej základne, prakticky odkázaná v chove hovädzieho dobytka len na domáce zdroje, bude sa rozvíjať a ustaľovať len postupne. Zásadne za konečný produkt zošľachťujúceho kríženia určujeme zvieratá s podielom 75 % nášho dobytka a 25 % zošľachťovacích plemien. Pritom v jednotlivých oblastiach podľa výsledkov pokusného kríženia a rozvoja i ustálenosti krmovinovej základne bude sa úmerne zvyšovať dedičný podiel zošľachťovacích plemien. Ide najmä o to, že náš dobytok chovaný mnoho generácií v spomínaných podmienkach chovu (najmä krmovinovej základne) sa im veľmi dobre prispôsobil, a preto rýchlo pridaným vysokým dedičným podielom cudzích plemien, chovaných mnoho generácií v ustálených podmienkach, pri pomerne bohatej krmovinovej základni by zošľachtené zvieratá stratili prispôsobenosť našim podmienkam, a tým by sa nedosiahol žiadaný úžitkový efekt a ohrozená by bola aj odolnosť i mäsová produkcia.

V súčasnosti sa na Slovensku vedeckovýskumne robia, prípadne poloprevádzkove overujú, tieto spôsoby zošľachťovacieho kríženia:

a) *Zošľachťovacie kríženie s plemenom jersey*

Cieľom zošľachťovacieho kríženia *slovenského strakatého dobytka* s plemenom jersey je vytvoriť ľahší ráz dojnejšieho úžitkového typu dobytka, ktorý sa hodí najmä pre zemiakársky výrobný typ. Konečným produktom kríženia sú zvieratá s dedičným podielom 25 % plemena jersey a 75 % slovenského strakatého plemena, t. j. R_1 generácia. Zvieratá konečného produktu kríženia sa budú výberove nepríbuzensky páriť medzi sebou, aby sa sústavne udržiaval uvedený dedičný podiel 25 % plemena jersey v zošľachtenom type, čo umožní udržať a ďalej rozvíjať vlastnosti prišľachtené nášmu dobytku.

Chovný a hospodársky cieľ kríženia:

Chovným a hospodárskym cieľom kríženia je vytvoriť dojnice stredného rámca so živou váhou v dospelosti 500—550 kg pri produkcii 700—800 kg mlieka na

100 kg ž. v., pri tukovosti priemerne 4,5 % a obsahu priemerne 3,8 % mliečnych bielkovín; ďalej vyšľachtiť vemeno tak, aby stačilo dojenie 2 razy denne strojom bez potreby ručného dodájania a samotné dojenie aby trvalo krátky čas (za 4—5 minút). Ďalším cieľom je zvýšiť ranosť tak, aby sa prvé oplodnenie mohlo uskutočniť v priemere o 3 mesiace prv ako u nášho strakatého plemena, tým by sa skrátil a zlacnil odchov. Zošľachtený typ sa musí vyznačovať aj schopnosťou uhradzovať podstatnú časť produkcie dobrým využitím hospodárskych objemových krmív.

Pri výkrmových vlastnostiach máme cieľ zachovať v najvyššej možnej miere dobré vlastnosti nášho plemena, a to aspoň v takej miere, aby sa mladé zvieratá hodili na intenzívny výkrm do váhy asi 400, prípadne 450 kg pri dobrom zužitkovaní krmív.

Zošľachtené zvieratá sa musia vyznačovať vysokou ušľachtilosťou spojenou s pevnou konštitúciou a dobrou prispôsobivosťou našim podmienkam.

Na splnenie uvedeného cieľa je potrebné, aby býky plemena jersey mali v dedičnom základe potenciálnu schopnosť pre tukovosť mlieka minimálne 6 % a obsah bielkovín 4 % pri produkčnej schopnosti aspoň 4000 kg mlieka za laktáciu a predstavovali v rámci plemena jersey väčší rámec s lepším osvalnením.

Cieľom zošľachťovacieho kríženia *pinzgauského plemena* s plemenom jersey je všestranne zvýšiť produkciu mlieka, najmä produkciu mliečneho tuku a bielkovín pri zlepšení i ostatných hospodársky významných vlastností, najmä vemena a ranosti, ako sme to spomenuli pri krížení so slovenským strakatým plemenom, pri súčasnom udržaní v najvyššej možnej miere výkrmových schopností a prispôsobivosti pinzgauského plemena.

Pri tomto zošľachťovacom krížení sa vyskúšajú 2 základné kombinácie dedičných podielov jednotlivých plemien. *V prvej kombinácii* bude mať konečný produkt kríženia dedičný podiel 25 % plemena jersey a 75 % plemena pinzgauského. Táto forma zošľachťovacieho kríženia sa použije v oblasti perspektívne vymedzenej pre chov pinzgauského plemena. *V druhej kombinácii* kríženia bude mať konečný produkt dedičný podiel 25 % plemena jersey, 25 % slovenského strakatého plemena a 50 % plemena pinzgauského. Táto kombinácia sa získa pripárovaním vybraných plemenníkov prvej generácie kríženia jersey x slovenský skrakatý na pinzgauské plemenice. Dedičný podiel slovenského strakatého plemena má prispieť k udržaniu primeraného rámca a dobrých výkrmových vlastností zošľachteného typu. Táto forma kríženia sa bude uplatňovať v oblasti chovu pinzgauského dobytka, ktorá bola perspektívne určená pre vyhladzovacie kríženie so slovenským strakatým plemenom.

Zvieratá konečného produktu kríženia sa budú páriť nepríbuzensky medzi sebou.

Chovný a hospodársky cieľ kríženia:

Vytvoriť dojnejší úžitkový typ dobytka so živou váhou dospelých dojníc podľa podmienok chovu 450—550 kg pri produkcii 600—700 kg mlieka na 100 kg ž. v. s obsahom 4,5 % tuku a 3,8 % bielkovín.

Okrem uvedených 2 základných spôsobov kríženia sa výskumne preskúša ďalšia *forma trojplemenného kombinačného kríženia* (jersey x slov. strakaté x pinzgau-

ské), cieľom ktorého bude vytvoriť dojný typ dobytka vyznačujúci sa relatívne vysokou a ekonomickou produkciou mliečneho tuku a bielkovín. Ide teda o úžitkový typ dobytka určeného na produkciu mlieka pre priemyselné spracovanie v špecifických podmienkach chovu niektorých horských a podhorských oblastí. Konečný produkt kríženia bude mať dedičný podiel 50 % plemena jersey, 25 % slovenského strakatého a 25 % pinzgauského dobytka. Tento produkt kríženia sa získa výberovým párením krížencov prvej generácie jeresey x slovenský strakatý s krížencami prvej generácie jersey x pinzgauský dobytok.

Zvieratá konečného produktu kríženia sa budú nepríbuzensky páriť medzi sebou.

Živá váha dospelých kráv 450—500 kg pri produkcii 600—700 kg mlieka na 100 kg ž. v. s tukovosťou priemerne 5 % a obsahom bielkovín 4—4,2 %. Výkrmové schopnosti tohto typu dobytka sa znížia.

b) *Zošľachťovacie kríženie s plemenom ayrshir a červeno-bielym švédskym*

Cieľom zošľachťovacieho kríženia slovenského strakatého dobytka s uvedenými plemenami je vytvoriť dojnejší typ dobytka stredného rámca, vhodný najmä pre zemiakársky výrobný typ.

Konečný produkt kríženia bude mať dedičný podiel 25 % plemena ayrshir a 75 % slovenského strakatého plemena, pričom sa vyskúšajú podľa podmienok chovu aj zvýšené dedičné podiely zošľachťovacích plemien (37,5 % a 50 %). Tieto zošľachtené zvieratá sa budú nepríbuzensky páriť medzi sebou.

Chovný a hospodársky cieľ kríženia:

Živá váha dospelých kráv 500—600 kg, mliečna úžitkovosť za laktáciu 4000 kg s tukovosťou 4—4,1 %. Ostatné požiadavky na hospodársky významné vlastnosti, najmä venemo, rámec a telesnú stavbu, prispôsobivosť, ušľachtilosť, odolnosť a mäsovú produkciu sú rovnaké ako pri zošľachťovacom krížení slovenského strakatého dobytka s plemenom jersey. Pritom však s ohľadom na vlastnosti zošľachťovacích plemien bude sa plemenárska práca robiť tak, aby zošľachtený typ dobytka mal schopnosť pre veľmi dobré využívanie hospodárskych objemových krmív a pastvy.

Zošľachťovacie kríženie s plemenom ayrshir s rovnakou kombináciou sa vyskúša aj pri *plemene pinzgauskom,* a to v oblasti, ktorá bola pôvodne určená na vyhladzovacie prekríženie slovenským strakatým dobytkom.

Plemeno ayrshir a červeno-biele švédske je fylogeneticky i v úžitkových vlastnostiach také príbuzné, že ich zlučujeme v jednu kombináciu kríženia.

c) *Zošľachťovacie kríženie s červeným dánskym plemenom*

Cieľom tohto zošľachťovacieho kríženia je vytvoriť v okolí veľkých konzumných centier (Bratislava, Košice) na podklade ťažšieho rázu slovenského strakatého plemena dojnejší typ dobytka vyznačujúci sa vysokou a hospodárnou produkciou konzumného mlieka. Pri krížení sa preskúšajú 3 základné kombinácie dedičného podielu jednotlivých plemien, pričom v jednotlivých kombináciách dedičný podiel červeného dánskeho plemena bude tvoriť 25 %, 50 % a 75 %.

Chovný a hospodársky cieľ kríženia:

Živá váha dospelých kráv 600—650 kg, produkcia 4500—5000 kg mlieka za laktáciu s tukovosťou 4—4,1 %, pri zachovaní dobrých výkrmových schopností.

III

PERSPEKTÍVNA KONCEPCIA KRÍŽENIA PLEMIEN HOVÄDZIEHO DOBYTKA NA SLOVENSKU

1. Všetky spomínané kombinácie kríženia treba uskutočniť vo vedeckovýskumnom rozsahu, ktorý je potrebný na ich exaktné vyhodnotenie, tak, aby sa na základe výsledkov mohli pre praktické široké uplatnenie navrhnúť najvhodnejšie kombinácie plemien i metódy a formy kríženia. Súčasne však pristupujeme i k veľkorysejšiemu poloprevádzkovému overeniu najperspektívnejších spôsobov kríženia.

Pretože pri zošľachťovacom krížení je rozhodujúce vytvoriť a plemenársky využiť zvieratá, ktoré vo svojom gentickom základe v najvyššej miere spájajú vlastnosti vytýčené hospodárskym a chovným cieľom a tieto vlastnosti spoľahlivo prenášajú na svoje potomstvo, je potrebné poloprevádzkové kríženie robiť v takom širokom rozsahu, aby tvorilo dostatočnú základňu aj pre vytvorenie i výber potrebného počtu jedincov tohto typu. Tento plemenársky vysokotvorivý charakter zošľachťovacieho kríženia určuje teda jeho overovací rozsah. Zároveň je potrebné mať na zreteli, že aj exaktné overenie kríženia hovädziedo dobytka trvá pomerne dlho (výsledky konečného produktu kríženia R_1 generácie môžeme vyhodnotiť až o 6 rokov po začatí kríženia), preto v záujme urýchleného praktického využitia najlepších kombinácií a foriem kríženia je potrebné, aby jeho poloprevádzkové overovanie vytvorilo súčasne dostatočnú plemenársku základňu pre široké využitie výsledkov v chovoch.

Kríženie s býkmi plemena jersey, ayrshir a švédskeho červeno-bieleho je vymedzené zásadne pre oblasť ľahšieho rázu slovenského strakatého plemena a oblasť plemena pinzgauského. Pritom kríženie s jednotlivými plemenami sa musí z hľadiska organizačného a metodického riadenia uskutočňovať v ucelených oblastiach tak, aby až do vytvorenia konečného produktu kríženia a jeho ustálenia bolo v určenej oblasti kríženie len s jednoplemennou kombináciou.

2. Perspektívna organizácia chovu hovädzieho dobytka, najmä kooperačné vzťahy, ako aj veľkovýrobná technika chovu bude vyžadovať, aby sa v približne rovnakých prírodných a ekonomických podmienkach choval dostatočne unifikovaný typ dobytka. Za tým účelom v ďalšej perspektíve zošľachťovania po dosiahnutí konsolidácie v kombináciách kríženia s plemenom jersey, ayrshir a červeno-bielym šédskym sa vytvorí *jednotný ľahší ráz zošľachteného dobytka* splynutím zošľachtených rázov vytvorených jednotlivými kombináciami kríženia. Prakticky ide o vzájomné pripárovanie zvierat konečného produktu kríženia (R_1 generácie) s plemenom jersey a ayrshir (červeno-bielym švédskym). Tým sa zároveň využijú prednosti obidvoch typov kríženia na vzájomné doplnenie.

Za účelom unifikácie úžitkového a plemenného typu dobytka v rovnakých výrobných oblastiach je potrebné, aby sa ostatné kombinácie kríženia (napr. kríženie so šedohnedým dobytkom karpatským a podobne), i ktorékoľvek ďalšie dovážané plemená, ktoré nie sú pojaté do uvedenej koncepcie zošľachťovacieho kríženia, využili buď ako úžitkový dobytok a pohltila ich tá kombinácia kríženia, ktorej sa svojimi úžitkovými a typovými vlastnosťami najviac približujú, alebo ich chovať v čistokrvnej plemenitbe. Tak zamedzíme typovú roztrieštenosť chovu a živelné plemenárske využívanie plemien, ktoré nedávajú predpoklady pre dosiahnutie potrebného úžitkového efektu.

S ohľadom na uvedenú plemenársku koncepciu a nedostatok vyhovujúceho úžitkového typu a telesného rámca býkov slovenského strakatého plemena je potrebné zastaviť ďalší postup vo vyhladzovacom krížení pinzgauského dobytka slovenským strakatým plemenom. Oblasť chovu pinzgauského dobytka určenú na vyhladzovacie kríženie treba využiť na overovacie zošľachťovacie kríženie s plemenom jersey a ayrshir.

3. Kríženec R_1 generácie vyhovujúce v požadovanom plemennom type, dedične preverené na ustálené prenášanie vynikajúcich úžitkových vlastností sa použijú aj ako korektori jednotlivých úžitkových, prípadne typových vlastností aj v oblastiach chovu ťažšieho rázu slovenského strakatého plemena, a to najmä cez plemenné a kmeňové chovy.

4. V procese zošľachťovacieho kríženia aj po zistení a overení najvhodnejších kombinácií a foriem kríženia treba zásadne postupovať tak, že s plným využitím plemenníkov cudzích plemien a ich krížencov sa začne len po recipročnej selekcii na zošľachťujúci efekt, t. j. po vyhodnotení ich potomstva. Pritom za vhodné plemenníky cudzích plemien používané na zošľachťovacie kríženie môžu sa považovať len prenikavo zlepšujúce jedince. Preto cudzí plemenník sa začne plne využívať len vtedy, keď u jeho potomkov krížencov F_1 generácie nastane zvýšenie základných kvantitatívnych úžitkových vlastností, na ktoré je prednostne zamerané zošľachťovanie aspoň o 20 %.

5. Zásadne sa nebudú krížiť naše plemená s kombinovanými plemenami najmä preto, lebo fylogeneticky príbuzné plemená, ako je simentálske a nemecké žltostrakaté, ktorých párenie s naším dobytkom zo zootechnického hľadiska má formu čistokrvnej plemenitby, predstavujú v súčasnosti špičkové svetové plemená s kombinovanou úžitkovosťou, a to ako v úžitkovom type, tak i v produkčných schopnostiach. Preto komplexné zlepšovanie našich plemien v úžitkových schopnostiach a v modernizácii úžitkového typu je podstatne účelnejšie uskutočňovať v odôvodnených prípadoch použitím vynikajúcich, dedične ustálených plemenníkov, znamenajúcich najprogresívnejšie úžitkové typy týchto plemien.

Perspektívna koncepcia kríženia s plemenom jersey

Jerseyský dobytok vzhľadom na svoje plemenné vlastnosti vytvára pri programovanom zošľachťovacom krížení medziprodukt kríženia (F_1 generáciu), ktorý sa nehodí pre naše podmienky, najmä pre nedostatočné osvalnenie a značne zhoršené výkrmové schopnosti týchto zvierat. Preto metóda kríženia musí byť postavená

tak, aby konečný produkt kríženia (R_1 generácia) v poloprevádzkovom overovaní i v ďalšom jeho rozširovaní sa vytváral pripárovaním vybraných býkov krížencov F_1 generácie na slovenské strakaté plemenice. Na získanie najvyhovujúcejšieho produktu kríženia je potrebné, aby uvedené plemenníky F_1 generácie sa vytvárali v stádach ťažšieho rázu slovenského strakatého dobytka, ktoré sa vyznačujú mohutnejšou telesnou stavbou a výborným osvalnením, pri vysokej absolútnej produkcii mlieka. Ďalej je potrebné, aby poloprevádzkové overovanie bolo spojené so súčasným overením a vyhľadávaním jerseyských býkov, najvhodnejších na zošľachťovacie kríženie, a aj s produkciou býkov F_1 generácie. Preto je potrebné vytvoriť minimálne 5 línií krížencov, ktoré umožnia priebeh ďalšieho zošľachťovacieho kríženia nepríbuzensky cez 4 voľné generácie, bez ďalšieho importu plemenníkov.

Z uvedených dôvodov je potrebné jerseyské býky pripárovať v 5 základných strediskách o celkovom počte asi 2000 plemeníc uvedeného typu, pričom v každom stredisku budú pôsobiť minimálne 3 býky plemena jersey.

Najlepšie býky, kríženec F_1 generácie, z týchto stredísk sa po preskúšaní na zošľachťovací efekt kríženia budú pripárovať vo vymedzených oblastiach ľahšieho rázu slovenského strakatého a pinzgauského dobytka, a to tak isto v 5 ucelených strediskách, pre vytvorenie konečného produktu kríženia, t. j. R_1 generácie. Týchto 5 nepríbuzných stredísk umožní párenie R generácie medzi sebou nepríbuzensky cez 4 voľné generácie.

Na overenie konečného produktu kríženia a vytvorenie dostatočnej zošľachťovacej základne je potrebné zapojiť v oblasti ľahšieho rázu slovenského strakatého a pinzgauského plemena asi 40 000 plemeníc. Za tým účelom musí spomínaných 2000 kráv ťažšieho rázu vyprodukovať 70—80 plemenníkov krížencov F_1 generácie s vynikajúcimi úžitkovými vlastnosťami a želateľného úžitkového typu. Predpokladáme, že z celkového počtu asi 15 jeseyských býkov pôsobiacich na základných strediskách (2000 kráv) sa po ich dedičnom preverení použije len 1/3 býkov s najlepším zošľachťovacím efektom na ďalšiu produkciu plemenníkov — krížencov F_1.

Na zošľachťovanie pinzgauského dobytka dvojplemennou kombináciou sa overenie i produkcia plemenníkov F_1 generácie vykoná priamo v pinzgauských chovoch asi u 500 plemeníc.

Perspektívna koncepcia kríženia s plemenom ayrshir (červeno-bielym švédskym)

Pri krížení s plemenom ayrshir sa pre jeho vlastnosti bude postupovať odlišne ako pri plemene jersey. Celý proces zošľachťovacieho kríženia bude prebiehať priamo v oblasti ľahšieho rázu slovenského strakatého dobytka a pinzgauského plemena.

Výsledky kríženia červeno-strakatého plemena s ayrshirským býkom nám umožňujú začať ihneď s veľkorysejším overovaním, a to i cez početnejšiu produkciu plemeníc F_1 generácie.

Za tým účelom sa v 5 ucelených oblastiach osemení asi 10 000 plemeníc slovenského strakatého a pinzgauského dobytka s ayrshirskými býkmi. V každej

vymedzenej oblasti budú pôsobiť najmenej 3 ayrshirské býky. V uvedených oblastiach sa budú produkovať plemenice F_1 generácie, ktoré sa spätne osemenia býkmi slovenského strakatého, resp. pinzgauského plemena, čím sa vytvorí konečný produkt kríženia (R_1 generácia) a zároveň dostatočne overí táto kombinácia kríženia. Ďalej sa v týchto oblastiach preveria a vyberú ayrshirské býky dávajúce najväčší efekt kríženia (asi 1/3 celkového počtu plemenníkov), ktoré sa po vyhodnotení úžitkových schopností a typových vlastností potomstva začnú plne využívať na ďalšie zošľachťovacie kríženie.

Ďalšou základnou úlohou týchto oblastí je vyprodukovať dostatočný počet plemenníkov — krížencov F_1 generácie, ktoré sa po overení použijú na ďalšie zošľachťovacie kríženie, na tvorbu konečného produktu kríženia, t. j. R_1 generácie, a to v 5 ucelených oblastiach, aby sa umožnilo nepríbuzenské párenie zvierat R_1 medzi sebou. Po kladnom overení tejto kombinácie kríženia bude základný zošľachťovací proces prebiehať aj cez vybrané a overené plemenníky, krížence F_1 generácie, čím možno dosiahnuť istejšie výsledky i vyššiu uniformitu zošľachteného typu než pri postupe, keď sa R_1 generácia vytvára spätným pripárovaním býkov našich plemien na plemenice kríženky F_1 generácie.

Uvedené základné kríženia (asi 50 000 plemeníc) s plemenom jersey a ayrshir sú dostačujúce ako pre dôkladné overenie týchto kombinácií kríženia, tak i pre produkciu plemenníkov krížencov na zošľachtenie nášho dobytka v oblastiach vymedzených pre chov ďalšieho rázu.

Perspektívna koncepcia zošľachťovacieho kríženia s červeným dánskym plemenom

V oblasti ťažšieho rázu slovenského strakatého plemena bude pre vytvorenie dojnejšieho typu dobytka ďalej pokračovať zošľachťovacie kríženie slovenského strakatého plemena s dánskym dobytkom, a to zatiaľ len v rozsahu potrebnom pre exaktné vyhodnotenie tejto kombinácie kríženia, na čo stačí asi 1000 plemeníc. Vyskúšajú sa všetky 3 kombinácie dedičného podielu červeného dánskeho plemena, t. j. 25 %, 50 % a 75 % ako cez býky-krížence, tak i cez plemenice-kríženky.

Perspektívna koncepcia úžitkového kríženia v chove hovädzieho dobytka na Slovensku

Ako prostriedok pre zvýšenie mliečnych produkčných schopností dobytka je rozhodnuté uskutočniť prevodné kríženie slovenského strakatého plemena v okolí Bratislavy u 12 000 kráv. Pretože prevodné kríženie prebieha v prvom období rovnako ako už pokusne uskutočňované zošľachťovacie kríženie s týmto plemenom, navrhujeme, aby sa o tom či bude výhodnejšie uskutočniť prevodné alebo len úžitkové kríženie rozhodlo až po vyhodnotení výsledkov pokusného kríženia. Začaté prevodné kríženie bude slúžiť na overenie tejto kombinácie kríženia.

Pretože *čiernostrakatý dobytok moderného úžitkového typu* má najmenej rovnakú reaktívnosť v mliečnej produkcii ako červený dobytok dánsky, ba v absolútnej produkcii mlieka ešte vyššiu, ale prevyšuje ho podľa našich predbežných výsledkov i zahraničných údajov v mäsovej úžitkovosti, navrhujeme, aby sa

v rámci vymedzenej kvóty pre prevodné kríženie nášho plemena červeným dánskym dobytkom v okolí Bratislavy vyskúšalo aj *úžitkové kríženie s býkmi čiernostrakatého plemena* moderného úžitkového typu, a to aspoň u 500 plemeníc tak, aby sa efektívnosť týchto 2 kombinácií kríženia mohla objektívne overiť.

Z uvedeného dôvodu nenavrhujeme predbežne rozširovať zošľachťovacie kríženie slovenského strakatého dobytka s červeným dánskym.

Aby sme získali všestranný predstih v plemenárskej práci pred potrebami a požiadavkami praxe, je potrebné urýchlene prikročiť k výskumnému overeniu úžitkového kríženia, najmä u zošľachteného ľahšieho rázu nášho dobytka s *výkrmovými plemenami,* predovšetkým plemenom charolais. Pritom sa uvažuje zvýšiť najmä produkciu mäsa v stádach uvedeného zošľachteného typu tým, že časť plemeníc (30—40 %) s najnižšou mliečnou produkciou, nepotrebných na reprodukciu stáda, sa bude úžitkove krížiť s výkrmovými plemenami a celé ich potomstvo (býčky i jalovičky) sa použije na výkrm.

SÚČASNÝ STAV KRÍŽENIA PLEMIEN HOVÄDZIEHO DOBYTKA NA SLOVENSKU

Súčasný stav kríženia s plemenom jersey

Doteraz sa uliahlo 174 krížencov F_1 plemena *jersey x slovenský strakatý dobytok* a 36 zvierat konečného produktu kríženia (R_1). Podľa predbežných výsledkov u 9 kráv F_1, ktoré sú v prvej laktácii, pri prepočítaní sa dosiahne za 300 dní laktácie priemerná produkcia okolo 3000 kg mlieka s tukovosťou asi 5 %. U 14 býčkov krížencov v pokusnom výkrme do váhy 450—500 kg sa dosiahol prírastok 0,800 g na kus a deň.

Pri ďalšom krížení vybrané býky krížence F_1 generácie sa budú prideľovať na pripárovací obvod v niektorom z okresov Stredoslovenského kraja na osemenenie 3000 kráv slovenského strakatého plemena, aby sa získal konečný produkt kríženia, t. j. R_1 generácia s 25 % podielom krvi plemena jersey.

Do tejto kombinácie kríženia sme začlenili aj 4 býky krížence F_1 generácie s plemenom jersey, dovezené r. 1960 zo SSSR (z Výskumného ústavu genetického v Leninských Gorkách), ktorým je na predbežné overenie pridelené 200 plemeníc slovenského strakatého plemena.

Z pinzgauského plemena sa doteraz uliahlo 64 krížencov prvej generácie, ktoré ešte nezačali laktáciu.

Vybrané býky, krížence prvej generácie, budú ešte r. 1961 pridelené na pripárovací obvod na osemenenie ca 2000 kráv pinzgauského a 2000 kráv slovenského strakatého plemena.

Súčasný stav kríženia s plemenom ayrshir a červenostrakatým švédskym

V Inseminačnom stredisku v Považskej Bystrici je do kríženia zapojené 4350 plemeníc slovenského strakatého dobytka, kde od r. 1961 pôsobia 2 býky plemena ayrshir.

Výsledky kríženia v súčasnosti nie sú ešte známe. Toto kríženie začalo v našich podmienkach na základe dobrých výsledkov v českých krajoch, kde napr. mliečna úžitkovosť kráv R_1 generácie je v jednotlivých laktáciách vyššia o 200—560 kg mlieka než u kráv červenostrakatého plemena.

Do kríženia slovenského strakatého plemena s červeno-bielym švédskym je od r. 1960 zapojené 350 plemeníc. Dosiaľ je 96 krížencov F_1 generácie, pri ktorých sa sleduje rast, vývin a výkrmové schopnosti.

Súčasný stav kríženia s červeným dánskym plemenom

Kríži sa od r. 1959 vo dvoch stádach o celkovom počte 225 kráv a zapojujú sa ďalšie plemenice. Vybraté býky krížence F_1 generácie budú ešte r. 1961 pridelené na ďalšie zošľachťovanie slovenského strakatého dobytka (tvorba konečného produktu kríženia R_1 generácie) do jedného pripárovacieho obvodu.

Pri krížencoch F_1 generácie (144 zvierat) sa zatiaľ sleduje rast, vývin a výkrmové schopnosti.

Okrem toho sa výskumne nekoordinovane kríži náš dobytok so *šedohnedým plemenom karpatským* vo Východoslovenskom kraji. Doteraz sa nezískali výsledky o úžitkovosti krížencov.

Do redakcie došlo 9. decembra 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

VPLYV STUPŇA ZRELOSTI A POZBEROVÉHO DOZRIEVANIA PLODOV NA KVALITU SEMENA ZELENINOVEJ PAPRIKY

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОГО ДОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН СЛАДКОГО СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА

THE EFFECT OF THE STAGE OF RIPENESS, AND AFTER HARVEST RIPENING OF THE FRUITS ON THE QUALITY OF SEED IN VEGETABLE PAPRIKA

Emil Špaldon, Vlastimila Pevná
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra rastlinnej výroby, Nitra

ÚVOD

V severnejších pestovateľských podmienkach, a najmä v rokoch s chladnejším letom, len malé množstvo plodov zeleninovej papriky dosahuje plnú botanickú (semennú) zrelosť. Napríklad r. 1959 sme na pokusnom poli v Nitre pri odrode cecejská previsnutá sladká dosiahli z celkovej úrody 239 q/ha 12,16 % plodov červených (botanická zrelosť), 13,37 % plodov oranžových a 29,50 % plodov v začiatkoch vyfarbovania (prechodná zrelosť) a zvyšok 44,97 % plodov žltobielych (trhová konzumná zrelosť). Z tej istej odrody bolo r. 1960 na ŠM v Želiezovciach z celkovej úrody 293 q/ha plodov ponechaných na semeno 27,93 % červených, 12,23 % oranžových, 21,91 % na začiatku vyfarbenia a 38,25 žltobielych plodov (Papazov 1961). Preto úroda semena zeleninovej papriky, ktoré naši autori odporúčajú vyberať len z dobre vyzretých plodov (Plass 1958, Milko, Plass 1960, Landovský 1957) býva veľmi nízka.

V našich pokusoch sme sledovali možnosti zvyšovania produkcie semena zeleninovej papriky v severnejších pestovateľských oblastiach odsemenením plodov zberaných v predbotatickej zrelosti, ako aj možnosti využiť semeno z týchto plodov pri šľachtiteľskej práci v prípade nutnosti rýchleho rozmnoženia niektorej odrody, nedostatku semena a pod. Preto bolo potrebné zamerať sa na sledovanie vplyvu stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na kvalitatívne znaky semena a na úrodnosť filiálnej generácie.

Zber plodov na semeno v polnej botanickej zrelosti odporúčajú zahraniční autori, napr. Christov (1956), Alpatjev (1952, 1953), Filov (1956). Ak plody do príchodu mrazov nedozrejú, Alpatjev odporúča vybrať celé

rastliny s dobre vyvinutými plodmi v trhovej a prechodnej zrelosti a preniesť ich do pareníska a skleníkov alebo ich rozvesiť do miestností teplej aspoň 10 °C, kde sa plody ponechajú do úplného dozretia. Konštatuje, že semená vybrané z nedozretých plodov majú zníženú klíčivosť, ale otázku vplyvu rozličného stupňa zrelosti plodov na úrodu filiálnej generácie nesleduje. Podobne U s (1953) na základe pokusov na Charkovskej zeleninársko-zemiakárskej šľachtiteľskej stanici konštatuje, že semená papriky sa musia vyberať z plodov v plnej botanickej zrelosti, ktoré odporúča po zbere ešte nechať dozrievať vo vzdušnej miestnosti. Pozberové dozrievanie plodov zvyšuje klíčivosť semena. Pri odrode Kalinkov zistil zvýšenie klíčivosti o 26 %. Na základe týchto výsledkov odporúča aj Filov na semenárske účely zberať plody v plnej botanickej zrelosti a nechať ich po zbere dozrieť. Takto sa dosahuje najvyššia klíčivosť semena. Filov považuje za nesprávne závery S a k r a a M a c h m u d a (1952), že pri zeleninovej paprike možno semená zberať na začiatku vyfarbovania plodov.

Na Výskumnom ústave záhradníckom v Budatetényi v MĽR pri kontrole klíčivosti semena cecejskej odrody, ktoré bolo vybrané r. 1958 z plodov v rôznom stupni zrelosti bez pozberového dozrievania, dosiahli výsledky zaznamenané v tab. 1.

T a b u ľ k a 1

Var.	Stupeň zrelosti plodov	Klíčivosť semena v %
A	botanická zrelosť (plody červené)	95,0
B	prechodná zrelosť (plody oranžové)	88,5
C	trhová zrelosť (plody žltobiele, tvrdé)	23,0
D	nezrelé plody (plody žltobiele, mäkké)	2,0

Pri pozberovom dozrievaní plodov sa klíčivosť semena podstatne zvýšila, a to pri variante A na 99 %, pri variante B na 98 %, pri variante C na 90 % a pri variante D na 69 %. Klíčivosť sa zistila v marci r. 1959. Rozdiely v úrode plodov dopestovaných zo semena týchto variantov neboli preukazné (ústne oznámenie).

Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov i semena na kvalitu osiva zeleninovej papriky skúma aj Katedra zeleninárstva a kvetinárstva VŠP v Plovdive. Výsledky týchto pokusov neboli ešte publikované (ústne oznámenie).

Podobným problémom pri osive kukurice sa zaoberali K u l e š o v, K u z m i č e v (1955) a S e r g e j e v, K u č e r o v (1957), ktorí dochádzajú k záveru, že osivo kukurice zberané pred plnou zrelosťou má normálnu biologickú hodnotu, ba sú dokonca prípady, že v druhom roku poskytne vyššiu úrodu. Normálnu klíčivosť dosahuje už osivo zberané koncom mliečnej zrelosti. Rastliny vypestované z osiva, ktoré sa zberalo na začiatku mliečnej zrelosti, boli nízke a málo výkonné. Takéto osivo malo zníženú klíčivosť. Pri používaní osiva kukurice zberaného koncom mliečnej zrelosti autori odporúčajú sušenie nezrelých klasov kukurice v sušiarňach pri teplote 40 — 45 °C.

MATERIÁL A METÓDA

Roku 1959 sme na konci vegetačného obdobia (4. okt.) roztriedili plody zeleninovej papriky odrody cecejskej previsnutej sladkej, zobrané z pokusného porastu KRV—VŠP v Nitre, podľa stupňa zrelosti na 4 varianty uvedené v tab. 2. Z každého variantu sme odsemenili 10 kg plodov I. akostnej triedy, a to 5 kg o 5 dní po zbere a druhú polovicu o 15 dní po zbere.

Tabuľka 2

Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na energiu klíčivosti, klíčivosť a absolútnu váhu semena z r. 1959

Variant	Stupeň zrelosti a opis plodov pri zbere	Pozberové dozrievanie plodov — dni	Energia klíčivosti %		Klíčivosť %		Absolútna váha			
							9. 12. 59		8. 2. 60	
			9.12.59	8.2.60	9.12.59	8.2.60	g	%	g	%
A	botanická zrelosť, plody tmavočervené	5	87,5	99,5	88,5	99,5	7,91	100	7,78	100
		15	93,5	98,5	97,5	98,5	7,93	100,25	7,80	100,26
B	prechodná zrelosť, plody červené s oranžovými škvrnami	5	76,0	95,0	87,5	97,0	7,95	100,50	7,90	100,54
		15	89,5	97,0	92,5	98,5	8,03	101,52	7,80	100,26
C	prechodná zrelosť, plody na začiatku vyfarbovania, žltobiele s oranžovými škvrnami	5	27,0	67,5	49,5	68,0	7,33	92,67	7,22	92,80
		15	68,5	81,0	76,0	84,0	7,69	97,22	7,22	92,80
D	trhová (konzumná) zrelosť, plody žltobiele	5	10,5	17,5	13,0	18,5	6,02	76,11	5,78	74,29
		15	33,0	35,5	37,5	39,5	6,34	80,15	5,81	74,68

Roku 1960 sme plody tej istej odrody roztriedili podľa stupňa zrelosti do 3 variantov (tab. 3). Pri prechodnej zrelosti sme všetky plody zatriedili do jedného variantu, pretože pri zbere bola väčšina týchto plodov jednotne vyfarbená. Plody v botanickej zrelosti sme zberali 16. sept. a 3. okt., ostatné varianty len 3. okt. Z každého variantu sme odsemenili 100 plodov I. akostnej triedy.

Plody sme po zbere uložili do drevených debničiek (platoniek) a uskladnili vo vzdušnej miestnosti. Semeno sa skladovalo pri izbovej teplote.

Pred obvyklým termínom výsevu do pareniska, a to ako pre rýchlenie, tak i pre poľné pestovanie, sme zisťovali absolútnu váhu semena, energiu klíčivosti a klíčivosť. Rozbory semena z r. 1959 sa urobili v rámci diplomovej práce na KRV (K u l i c h 1961). Klíčivosť sa zisťovala v termostate pri teplote 25 °C.

Pri semena z r. 1960 bolo z prevádzkových dôvodov nutné zisťovať klíčivosť pri izbovej teplote, ktorá značne kolísala, výsledky rozborov však možno použiť na vzájomné porovnanie variantov. Energiu klíčivosti sme zisťovali r. 1959 po 8 dňoch, r. 1960 po 7 dňoch, klíčivosť kadičkovou metódou po 21 dňoch (B o h á č — v tlači).

Tabuľka 3

Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na energiu klíčivosti, klíčivosť a absolútnu váhu semena z r. 1960

Variant	Opis plodov		Dátum zberu	Pozberové dozrievanie plodov — dní	Energia klíčivosti %		Klíčivosť %		Absolútna váha			
	pri zbere	pri odsemeňovaní			2.12.60	7. 2.61	2.12.60	7. 2.61	23. 12. 60		6. 2. 61	
									g	%	g	%
A	červené až tmavočervené	tmavočervené	3. 10.	15	98,0	91,67	100,0	95,3	6,61	100	6,52	100
B	oranžovočervené až tmavočervené	tmavočervené	16. 9.	8	42,0	32,0	57,5	76,7	7,53	113,92	7,19	110,27
C	prevažne bledooranžové, málo plodov žltobielych s oranžovými škvrnami	oranžové rôznych odtieňov	3. 10.	18	92,5	86,33	98,0	90,0	6,73	101,82	6,65	101,99
D	žltobiele	žltobiele s oranžovými škvrnami (začiatok vyfarbovania)	3. 10.	23	50,5	50,0	56,0	62,67	6,39	96,67	6,30	96,63

Tabuľka 4

Fenologické pozorovania v parenisku a na poli prvej filiálnej generácie r. 1960

Variant	Pozberové dozrievanie plodov — dní	Vzchádzanie dňa		Tvorba pravých listov dňa				Počet listov na 1 rastl. 13. 6.	Výška porastu v cm					
				1. pár		2. pár								
		10 % rastlín	50 % rastlín	10 % rastlín	50 % rastlín	10 % rastlín	50 % rastlín		13. 6.	27. 6.	11. 7.	2. 8.	15. 8.	6. 9.
A	5	12. 4.	15. 4.	21. 4.	24. 4.	6. 5.	9. 5.	12,0	8,4	12,2	16,0	25,8	27,2	27,6
	15	11. 4.	13. 4.	19. 4.	22. 4.	6. 5.	9. 5.	10,8	8,0	13,2	18,4	24,8	25,0	27,4
B	5	7. 4.	11. 4.	18. 4.	21. 4.	2. 5.	7. 5.	11,4	10,2	13,2	17,0	20,8	23,2	23,8
	15							8,8	7,2	13,0	13,6	20,6	21,8	21,6
C	5	18. 4.	21. 4.	27. 4.	30. 4.	6. 5.	9. 5.	10,6	4,4	9,6	15,4	26,4	26,2	28,4
	15	15. 4.	19. 4.	26. 4.	28. 4.			9,6	6,6	10,8	14,8	24,6	26,2	27,4
D	5	21. 4.	22. 4.	27. 4.	1. 5.	7. 5.	10. 5.	13,4	4,8	11,6	19,2	28,8	28,4	29,0
	15	19. 4.						13,6	8,8	14,4	18,6	28,8	31,4	31,2

Aby sme mohli posúdiť úrodnosť prvej filiálnej generácie, založili sme r. 1960 poľný informatívny pokus. Semeno variantov A—D z r. 1959 (tab. 2) sme vysiali 28. marca do poloteplých parenísk vyhrievaných maštaľným hnojom, do hĺbky 2 cm, kde sme bežným spôsobom vypestovali priesady. V pareniskách sme po vzídení priesady až do vytvorenia druhého páru pravých listov každodenne robili fenologické pozorovania. Priesadu sme vysadili na pokusný pozemok 25. mája do sponu 60 × 20 cm. Pokusné políčka o rozmeroch 1,20 × 3 m sme usporiadali šachovnicovou metódou v 5 opakovaniach. Pri variante D sme pre nedostatok priesad vysadili len 65 kusov priesad bez opakovania.

Porast všetkých variantov sme ošetrovali rovnako, preto upúšťame od podrobnejšieho opisu agrotechniky. Fenologické pozorovania v poraste sme robili raz týždenne pri 5 hniezdach každého variantu. Plody sa zberali v trhovej zrelosti 4 krát, a to 15. aug., 29. aug., 12. sept. a 27. sept. Pre výpočet individuálnej rodivosti sme brali do úvahy len zdravé, predajné plody. Pri 2. a 4. zbere sme odobrali vzorky plodov na chemické rozbory. Cukry sme zisťovali gravimetricky, vitamín C potenciometrickou titráciou podľa Harrissa a Mopsona.

VÝSLEDKY A ICH ROZBOR

Energiu klíčivosti, klíčivosť a absolútnu váhu semena z r. 1959 a 1960 v závislosti od stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov uvádzame v tab. 2 a 3. Niektoré výsledky fenologických pozorovaní z r. 1960 v parenisku a na poli zachycuje tab. 4, individuálnu rodivosť rastlín tab. 5 a chemické zloženie plodov v trhovej zrelosti pri prvej filiálnej generácii tab. 6. Zistené výsledky absolútnej váhy semena a individuálnej rodivosti rastlín porovnávame ku kontrolnému variantu A (plody zobrané v botanickej zrelosti, odsemenené 5 dní po zbere) v tab. 2, 3 a 5. Rozdiely v individuálnej rodivosti rastlín hodnotíme *t* testom v tab. 5.

Tabuľka 5

Individuálna rodivosť prvej filiálnej generácie v závislosti od stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov r. 1960

Variant	Pozberové dozrievanie plodov — dní	Individuálna rodivosť								Preukaznosť
		g	%	$s_{\bar{x}}$	$\bar{d}$	$\bar{d}$ %	v	t	t_{tab}	
A	5	21,21	100,00	1,12	kontrola		11,77	kontrola		
	15	21,78	102,69	1,43	0,57	2,69	14,64	0,31	2,31	∅
B	5	18,60	87,69	1,63	2,61	−12,31	19,64	1,32	2,31	∅
	15	17,38	81,94	1,52	3,82	−19,06	17,49	2,02	2,45	∅
C	5	22,86	107,78	2,56	1,65	7,78	25,04	0,59	2,31	∅
	15	20,65	97,36	1,37	0,56	−2,64	14,84	0,32	2,31	∅
D	5	21,19	99,90							
	15	20,79	98,02							

Tabuľka 6

Chemické zloženie plodov v trhovej zrelosti z 2. a 4. zberu r. 1960

Variant	Pozberové dozrievanie plodov — dní	Sušina v %		Cukor inv. v %		Vitamín C v mg %	
		29. 8. 60	27. 9. 60	29. 8. 60	27. 9. 60	29. 8. 60	27. 9. 60
A	5	7,43	7,41	2,59	2,61	189,90	200,14
	15	7,35	7,36	2,65	2,68	209,89	236,79
B	5	7,29	7,17	2,78	2,57	199,20	199,88
	15	7,16	7,46	2,57	2,41	219,99	263,07
C	5	7,26	6,90	2,48	2,18	194,43	201,18
	15	7,00	7,26	2,56	2,60	202,14	189,90

Poznámka: Pri variante D bolo málo plodov, takže analýzy sme nemohli urobiť.

DISKUSIA

Z tabuľky 2 a 3 vidíme, že stupeň zrelosti a pozberového dozrievania plodov značne ovplyvňuje kvalitatívne znaky semena.

Najvyššiu energiu klíčivosti a celkovú klíčivosť malo 9. 12. 1959 semeno vybrané r. 1959 z plodov zberaných v botanickej zrelosti, pri dlhšom pozberovom dozrievaní v plodoch. Avšak pri dozrievaní semena za 3—4 mesiace skladovania energia klíčivosti i celková klíčivosť vzrastá, a to výraznejšie u semena s kratším dozrievaním v plode, takže 8. 2. 1960 sa rozdiely medzi variantmi A a B nezávisle od dĺžky pozberového dozrievania semena v plode vyrovnávajú a varianty dosahujú klíčivosť 97—99,5 %. Pri rozboroch semena po 2 mesiacoch skladovania (9. 12. 1959) sa vplyv pozberového dozrievania semena v plode prejavil veľmi výrazne najmä pri variante C (plody zberané začiatkom vyfarbovania), kde sa pri predĺžení pozberového dozrievania plodov o 10 dní zvýšila energia klíčivosti o 41,5 % a celková klíčivosť o 26,5 %. Podobne pri variante D sa zvýšila energia klíčivosti o 22,5 % a celková klíčivosť o 24,5 %, pri variante B bolo zvýšenie 13,5 % a 5 %, pri variante A 6 % a 9 %. Vplyv dlhšieho pozberového dozrievania semena v plode sa prejavuje pri variante C a D ešte výraznejšie po 4 mesiacoch skladovania semena, kde boli rozdiely v energii klíčivosti 13, 5 % a 18 % a v celkovej klíčivosti 16 a 21 %. Z tohto zistenia vyplýva, že dlhšie pozberové dozrievanie semena v plode je nevyhnutné pri zbere plodov v prechodnej zrelosti na začiatku vyfarbovania, najmä ak sa má semeno hneď použiť na vypestovanie priesady pre rýchlenie. Klíčivosť tohto semena (variant C) bola 9. 12. 1959 76 % a 8. 2. 1960 84 %, teda len o 14,5 % nižšia než u plodov, ktoré boli pri zbere červené alebo oranžovočervené. Pri pozberovom dozrievaní plodov 5 dní bola však klíčivosť semena o 31,5 % nižšia než kličivosť semena z plodov červených. Pri plodoch zberaných v trhovej zrelosti (variant D) je klíčivosť po 4 mesačnom skladovaní semena pri 15 dňovom

pozberovom dozrievaní plodov v porovnaní so semenom z plodov červených a oranžovočervených nižšia o 59 %, pri 5 dňovom pozberovom dozrievaní sa klíčivosť znižuje o 81 %.

Na základe výsledkov v tab. 2 môžeme konštatovať, že pri zabezpečení dostatočného pozberového dozrievania semena v plodoch môžeme na semenárske účely používať aj plody zobrané v prechodnej zrelosti, a to už začiatkom vyfarbovania. Absolútna váha semena vybraného z takýchto plodov dosiahla r. 1959 7,22 g, čo je o 7,2 % nižšia hodnota než semena kontrolného variantu A.

Absolútna váha semena z plodov s dlhším pozberovým dozrievaním bola 3. 12. 1959 o niečo vyššia, avšak pri zisťovaní 8. 2. 1960 sa vyskytli len nepatrné rozdiely. Podstatné zníženie absolútnej váhy semena (o 25 %) bolo pozorovať pri variante D nezávisle od dĺžky pozberového dozrievania plodov.

Roku 1960 sme si v súhlase so zistením Usa potvrdili, že pozberové dozrievanie plodov veľmi ovplyvňuje kvalitu semena. Plody, ktoré boli zobrané v trhovej zrelosti, začali sa pri 23 dňovom pozberovom dozrievaní vyfarbovať a vybrané semeno dosiahlo 7. 2. 1961 energiu klíčivosti 56 % a celkovú klíčivosť 62,7 %. Klíčivosť tohto semena bola o 23,1 % vyššia než r. 1959 pri 15 dňovom pozberovom dozrievaní plodov a o 44,1 % vyššia než pri 5 dňovom pozberovom dozrievaní plodov. Plody zobrané v prechodnej zrelosti pri 18 dňovom pozberovom dozrievaní dosiahli vysokú energiu klíčivosti 86,33 % a klíčivosť 90 % (tab. 3). Pri zisťovaní klíčivosti v termostate by sa pravdepodobne dosiahli ešte priaznivejšie výsledky. Prekvapuje pomerne nízka energia klíčivosti a klíčivosť pri variante B, ktorý mal r. 1960 najväčšiu absolútnu váhu semena. Problematiku budeme ďalej sledovať.

Z tabuľky 3 vidíme, že dlhšie pozberové dozrievanie plodov (18—23 dní) veľmi priaznivo ovplyvňuje absolútnu váhu semena plodov zberaných v prechodnej a trhovej zrelosti, takže absolútna váha semena bola pri variante A, C, D r. 1960 prakticky rovnaká.

Pri fenologických pozorovaniach v parenisku a na poli (tab. 4) sme zistili, že zo semena variantov z r. 1959 najskoršie vzchádzalo semeno variantu B. Priesada tohto variantu vytvárala aj najskoršie 1. a 2. pár pravých listov, avšak porast v 2. polovici vegetačného obdobia začal zaostávať, takže 6. 9. 1960 bol o 5,8 — 9,6 cm nižší než porast ostatných variantov. Odrazilo sa to nepriaznivo aj na individuálnej rodivosti rastlín (tab. 5). Priesada variantov C a D bola v parenisku nižšia, ale pre redšie vzídenie najmä variantu D mala viac priestoru, preto bola silná a husto olistená. V plnej tvorbe 2. páru listov neboli pri variantoch A, C, D prakticky rozdiely. Aj rozdiely vo výške porastu sa v 2. polovici vegetačného obdobia vyrovnávajú.

Najvyššiu individuálnu rodivosť rastlín mal variant C (22,86 dkg), najnižšiu variant $B_{(15)}$ (17,38 dkg). Zhodnotením rozdielov v individuálnej rodivosti rastlín *t* testom sme zistili, že rozdiely medzi variantmi sú nepreukazné, a teda stupeň zrelosti a dĺžka pozberového dozrievania plodov neovplyvňuje preukazne úrodnosť rastlín prvej filiálnej generácie (tab. 5). Podobne nepozorovať podstatné rozdiely ani v chemickom zložení plodov zberaných v trhovej zrelosti (tab. 6).

ZÁVER

1. Stupeň zrelosti a pozberového dozrievania plodov ovplyvňuje kvalitatívne znaky semena zeleninovej papriky.

2. Vplyv pozberového dozrievania plodov na akosť semena sa najvýraznejšie uplatňuje pri plodoch zberaných v prechodnej zrelosti a v prvom období po odsemenení (za prvé 2 mesiace).

3. Energia klíčivosti a klíčivosť semena v 3. a 4. mesiaci skladovania vzrastá, a to výraznejšie pri semene s kratším pozberovým dozrievaním plodov.

4. Dlhšie pozberové dozrievanie plodov (18 — 23 dní) veľmi priaznivo ovplyvňuje absolútnu váhu semena plodov zberaných v prechodnej a trhovej zrelosti. Semená s najvyššou absolútnou váhou nemajú najvyššiu klíčivosť, resp. semená s rovnakou absolútnou váhou rovnakú klíčivosť.

5. Stupeň zrelosti a dĺžka pozberového dozrievania plodov neovplyvnila preukazne úrodnosť rastlín 1. filiálnej generácie a chemické zloženie plodov.

Do redakcie došlo 9. novembra 1961

LITERATÚRA

1. Alpatjev A. V., 1952, *Percy i baklažany.* Moskovskij rabočij, Moskva. — 2. Alpatjev A. V., 1953, *Perec stručkovyj, Semenovodstvo ovoščnych kultur dľa nečernozemnoj polosy SSSR.* Moskovskij rabočij, Moskva. — 3. Boháč J., *Kadinková metóda klíčenia semien niektorých Solanaceae pre potreby techniky šľachtiteľskej práce.* Sborník VŠP-AF VI., v tlači. — 4. Filov A. J., 1956, *Percy i baklažany.* Seľchozgiz., Moskva. — 5. Christov St., 1956 *Vrchu njakoi vprosi pri semeproizvodstvo na pipera.* Ovoščarstvo i gradinarstvo 2, 45, 46. — 6. Kulich J., 1961, *Vplyv stupňa zrelosti plodov na kvalitu osiva zeleninovej papriky.* Diplomová práca, KRV—VŠP, Nitra. — 7. Kulešov N. N., Kuzmičev V. P., 1955, *Ispoľzovanije nedozrelých semjan kukuruzy dľa poseva.* Zemledelije, č. 7. — 8. Landovský F., 1957, *Zeleninárské semenářství a pokusnictví.* SZN, Praha. — 9. Milko Š., Plass E., 1960, *Pestovanie zeleninových semien.* SVPL, Bratislava. — 10. Papazov P., 1961, *Vplyv predvýsevnej prípravy semien na úrodu plodov zeleninovej papriky.* Diplomová práca, KRV—VŠP, Nitra. — 11. Plass E., 1958, *Plodové zeleniny.* Polní zelinářství. SZN, Praha. — 12. Sergejev L. I., Kučerov E. V., 1957, *O prigodnosti dľa poseva semjan kukuruzy, ne dostigčich polnoj spelosti.* Selekcija i semenovodstvo, č. 1. — 13. Us J. F., 1954, *Dozarivanie plodov percev i sinich baklažan povyšajet vschažesť semjan.* Naučnyje trudy, tom III., Ukrajinskij naučnoissledovateľskij institut ovoščevodstva, Kijev.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОГО ДОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН СЛАДКОГО СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА

Авторы исследовали в 1959 и 1960 году влияние степени зрелости и послеуборочного дозревания плодов на качество семян перца сорта Цецейский свешивающийся сладкий. Определялась энергия прорастания, всхожесть семян, их абсолютный вес. При этом абсолютный вес определялся у семян плодов находящихся в состоянии ботанической, переходной и потребительской зрелости при разной продолжительности послеуборочного дозревания плодов. Лабораторные анализы производились в декабре и в феврале, что соответствует времени посева рассады.

В полевом информационном опыте определялась индивидуальная плодовитость растений и химический состав плодов первой филиальной генерации.

Достигнутые результаты приводятся в таблицах 2, 3, 4 и 5.

На основании лабораторных анализов семян и результатов полевого опыта авторы установили, что:

1. степень зрелости и послеуборочного дозревания плодов оказывает влияние на качественные показатели семян сладкого перца;

2. влияние послеуборочного дозревания плодов на качество семян проявляется наиболее выразительно у плодов собранных в переходной зрелости в первый период после отделения семян (в первые два месяца);

3. энергия прорастания и всхожесть семян увеличиваются в третьем и четвертом месяце хранения и притом более выразительно у семян из плодов с более коротким послеуборочным дозреванием;

4. более продолжительное послеуборочное дозревание плодов (18—23 дня) очень благоприятно влияет на абсолютный вес семян из плодов, которые были собраны в переходной и потребительской зрелости. Семена с наибольшим абсолютным весом не бывают наиболее всхожими и семена с одинаковым абсолютным весом не обладают одинаковой всхожестью;

5. степень зрелости и продолжительность послеуборочного дозревания плодов не оказали достоверного влияния на урожайность растений первой филиальной генерации и на химический состав плодов;

6. в качестве посевного материала можно использовать и семена плодов, находящихся в состоянии переходной зрелости, в начале приобретения ими окраски, при условии обеспечения достаточного послеуборочного дозревания плодов и семян. Для селекционных целей можно использовать и семена из плодов, находящихся в состоянии потребительской зрелости, благодаря чему повысится производство посевного материала почти вдвое. Этот результат исследований важен и для предприятий занимающихся производством посевного материала острого перца.

Производство опытов еще продолжается.

Сельскохозяйственный институт, Кафедра растениеводства, Нитра

THE EFFECT OF THE STAGE OF RIPENESS, AND AFTER HARVEST RIPENING OF THE FRUITS ON THE QUALITY OF SEED IN VEGETABLE PAPRIKA

The authors followed during 1959 and 1960 the effect of the stage of ripeness and the effect of after harvest ripening of the fruits of paprika on the seed quality in the variety of Cecejská overhenging sweet. Energy of germinating, germinating, and the absolute weight of the seed withdrown from fruits in botanical, transient, and market ripeness at different length of after harvest ripening of the fruit was investigated. Laboratory analyses were made during the months of December and February, which corresponded with the seeding time for speed.

In an informative field experiment individual yielding capacity of the plants, and chemical composition of the fruits in first branch generation was followed.

Results obtained are given in Tab. 2, 3, 4, and 5.

On the basis of laboratory analyses of the seed, and on the results of field experiments the authors found that:

1. The stage of ripeness, and the after harvest ripening of the fruits effects the qualitative signs of vegetable paprika.

2. The effect of afterharvest ripening of fruits on the quality of the seed turned most expressive in fruits picked-up at the transient ripeness.

3. The energy of germinating, and the germination in the 3rd and 4th month of storage increased, the increase had been more intensive in seed with a shorter period of after harvest ripening of fruits.

4. A longer after harvest ripening of fruits (18 — 23 days) very favourably influenced the absolute seed weight in fruits collected in transient, and market stage of ripeness. Seed with the highest absolute weight did not have a greatest germination capacity, or seed having an equal absolute weight did not have the same germination.

5. The stage of ripeness, and the length of after harvest ripening of fruits had not a significant influence upon the yielding capacity of the crop in the first branch generation, and the chemical composition of the fruits too.

6. For seeding purposes by securing sufficient after harvest ripening of the fruits and seed, even the seed from fruits with transient ripeness, that is in the beginning of colouring the fruits might be used; for breeding purposes also the seed from the market stage of ripeness, by this means the production of seed almost doubled.

This knowledge is important for red pepper seed production.

The investigation continue.

University School of Agriculture, Department for Plant Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

VPLYV ZAORANIA MAČINY LUCERNOTRÁVNEHO HONU NA PRIEBEH TVORENIA ŠTRUKTÚRY A PÔDNU VLHKOSŤ

ВЛИЯНИЕ ВСПАШКИ ДЕРНИНЫ ПОЛЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОБРАЗОВАНИЕ ПОЧВЕННОЙ СТРУКТУРЫ И НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ

THE INFLUENCE OF PLOUGHING IN OF A SOD OF A ALFAGRASS ON THE PROCESS OF STRUCTURE FORMATION AND THE SOIL MOISTURE

Cyprián Juráň
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Za dôležitý účinok viacročných krmovín na pôdnu úrodnosť možno považovať, okrem iného, priaznivý vplyv týchto rastlinných spoločenstiev na tvorbu agronomicky vysokohodnotnej pôdnej štruktúry. Naproti tomu však pod viacročnými krmovinami sa „vysušuje" fyziologický pôdny profil. Vzhľadom na to má spôsob a čas zaorania mačiny lucernového honu v osevnom postupe významné postavenie. V daných pôdnych a klimatických podmienkach treba zvoliť taký spôsob zaorania mačiny, aby sa minimálne rušil vplyv dvojročného až trojročného pôsobenia koreňového systému viacročných krmovín na pôdu a aby sa vhodnou orbou vytvorili najpriaznivejšie podmienky pre rozvoj následnej plodiny.

Základná i doplnková agrotechnika a čas jej použitia má zásadný význam pre vytváranie a úpravu fyzikálnych vlastností vo vrchnej vrstve pôdy. Fyzikálne vlastnosti pôdy (objemová váha, kapilárna i nekapilárna pórovitosť, maximálna kapilárna vodná kapacita a prevzdušnenosť sú vo vzájomných vzťahoch funkciou pôdnej štruktúry. Zmenšovaním pôdnych agregátov sa zvyšuje kapilárna pórovitosť pôdy a medziagregátová nekapilárna pórovitosť sa zmenšuje. Ak je nekapilárna pórovitosť menšia než optimum, zvyšuje sa neproduktívny výpar z pôdy a znižujú sa úrody pestovaných plodín.

Vzťahy medzi pôdnou štruktúrou, inými fyzikálnymi pôdnymi vlastnosťami a hospodárením s vlhkosťou v pôde vzhľadom na potreby pestovaných plodín dokázali A. I. Agapov a M. I. Morgunov (1957). Otázkami tvorenia štruktúry v súvislosti s pestovaním viacročných krmo-

vín a orbou sa okrem mnohých iných autorov zaoberal K. I. Baltjan (1951). Zistil, že vo vrchnej vrstve ornice sú najlepšie podmienky pre tvorbu vodostálej pôdnej štruktúry. S. Singh (1956) zistil, že hĺbka orby má preukazný vplyv na vytváranie rozdielnych štruktúrnych frakcií a prišiel k záveru, že orbou sa v pôde zvyšuje obsah štruktúrnych frakcií väčších než 5 mm; povrchovým obrábaním sa však obsah tejto frakcie nezväčšuje, čo má význam pre priaznivý pomer medzi kapilárnou a nekapilárnou pórovitosťou.

Spotreba vody rastlinami je funkciou tvoriacej sa úrody (Mitscherlich). Avšak pre úrodu poľných plodín nie je také dôležité konečné množstvo spotrebovanej vody, ale zásoba vody v pôde v období tvorenia reprodukčných orgánov. Na toto obdobie pripadá u obilovín i maximum čerpania živín z pôdy (P. Škopík 1956). Aj A. S. Kružilin (1935) zistil, že kritické obdobie na zásobu vody v pôde u obilnín je obdobie od stĺpkovania do odkvetu, s maximálnou citlivosťou vo fáze klasenia.

Pri štúdiu vplyvu mačiny viacročných krmovín na agronomické vlastnosti pôdy dospel S. S. Iljin (1949) k záveru, že i keď sú viacročné krmoviny plodinami vysušujúcimi pôdu, väčšie odčerpanie vody z pôdy týmito rastlinami nevytvára pre následné plodiny nepriaznivé podmienky. Podľa tohto autora nemá rôzny spôsob a čas orby lucernového honu žiadny vplyv na vlhkostné pomery v pôde. Naopak S. S. Sdobnikov (1956) pripisuje času zaorania mačiny veľký význam. Zistil, že po včasnej zaorávke sa vytvoria v pôde podstatne lepšie vlhkostné pomery než po zaorávke v jeseni. Vplyv rôzneho času zaorania lucernového honu na pôdnu vlhkosť zistil i pri jarnej pšenici ako následnej plodine. Výsledky výskumu zaorania lucernového honu v našich podmienkach (J. Turčány, C. Juráň a i, 1960) súhlasia s výsledkami Sdobnikova.

METÓDA

Pokusy sme založili r. 1957 i r. 1958, po druhom úžitkovom roku lucernotrávnej miešanky, metódou dlhých parciel so štandardom.

Spôsoby zaorania mačiny lucernotrávnej miešanky (varianty pokusu):

1. podmietka pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta; orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v tretej dekáde septembra (štandard);
2. podmietka diskovým pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta; rozpracovanie vrchnej vrstvy diskovým pluhom do hĺbky 10 cm (kolmo na smer podmienky) v tretej dekáde septembra;
3. orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v tretej dekáde septembra.

Pred siatim následnej plodiny — ozimnej pšenice — sme vykonali normálnu predsejbovú prípravu pôdy rovnako na všetkých troch variantoch pokusu.

Ozimnú pšenicu sme zasiali sejacím strojom so vzdialenosťou riadkov 10,5 cm Výsev 200 kg/ha.

Zmeny štruktúrno-agregátového stavu pôdy v hĺbke 0—10 cm a zásobu pôdnej vody v hĺbke 0—50 cm sme zisťovali na pokuse:

a) pred začiatkom vegetačného pokoja na jeseň — druhá dekáda novembra,
b) na začiatku vegetácie na jar — druhá dekáda marca,
c) vo fáze klasenia ozimnej pšenice — tretia dekáda mája,
d) vo fáze plnej zrelosti pšenice — druhá dekáda júla.

Vodostálosť pôdnych agregátov sme zisťovali Savvinovou metódou. Vodostálosť je vyjadrená „priemerným diametrom vodostálych agregátov" (R. E. Youker, J. L. Mc Guinness 1957).

Obr. 1. Povrch pôdy po orbe pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v tretej dekáde septembra, podmietka pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta (variant č. 1).

Obr. 2. Povrch pôdy po rozpracovaní diskovým pluhom v tretej dekáde septembra, podmietka diskovým pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta (variant č. 2).

Zásobu pôdnej vody sme vypočítali z hodnôt „pôdna vlhkosť" a „objemová váha pôdy", ktoré sa zisťovali v 10 cm vrstvách do hĺbky 50 cm (I. P. Iljin 1958).

Charakteristika pôdy pokusného miesta

Výskum najvhodnejšieho spôsobu zaorania mačiny lucernového honu sme robili na pôde typu degradovanej černozeme, ktorá sa vyvinula na diluviálnom sprašovom nánose.

Druhove ide o pôdu hlinitú až ílovito-hlinitú s nepatrným obsahom zrna IV. kategórie (1—2 %).

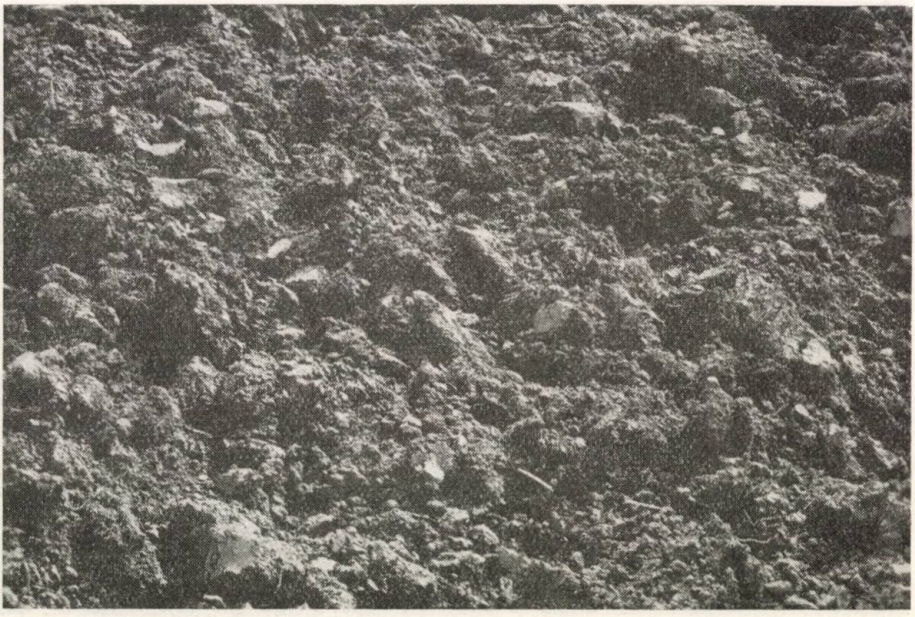
Ornicová a podornicová vrstva pôdy je bez $CaCO_3$. Uhličitany sa objavujú v pôde až v hĺbke 50—60 cm a s ďalšou hĺbkou ich obsah stúpa.

Pôdna reakcia je neutrálna. Do spodných vrstiev sa pH zvyšuje až na reakciu mierne zásaditú.

Priemerný obsah fyzikálneho ílu v pôdnom profile je 17—21 % s maximom výskytu v hĺbke 45—55 cm.

Obsah humusu v ornici je 1,8—2,0 %. Humus je kvalitný, sorpčne nasýtený, zložený prevažne z humátov a kyseliny humínovej.

Základné fyzikálne vlastnosti pôdy — pórovitosť, maximálna kapilárna vodná kapacita a vzdušná kapacita sú v priaznivom vzájomnom pomere a za predpokladu správnej agrotechniky umožňujú účelné hospodárenie pôdnou vlhkosťou. Primeranou prevzdušnenosťou pôdy sa vytvoria priaznivé podmienky pre intenzívnu mikrobiálnu činnosť pri rozkladných procesoch organických látok.



Obr. 3. Povrch pôdy po orbe pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v tretej dekáde septembra, bez predchádzajúceho agrotechnického zásahu (variant č. 3).

EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Pôdna štruktúra je nositeľom fyzikálnych pôdnych vlastností, ktoré v úzkej vzájomnej súvislosti vytvárajú podmienky pre hospodárenie pôdy vodou. Priepustnosť vody, údržnosť vody, infiltrácia v pôde a stupeň využiteľnosti vodnej zásoby rastlinami sú do značnej miery dané dynamikou týchto pôdnych vlastností. Toto hľadisko je jedným z podstatných, ktoré majú byť v daných podmienkach východiskom pre správnu voľbu spôsobu a času zaorania mačiny lucernového honu.

Dva pokusné roky 1957—1958 a 1958—1959 charakterizujú odlišné zrážkové pomery:

Zrážky v mm

pokusný rok	sept.—okt.	nov.—febr.	marec—apríl	máj	jún
1957—1958	47,1	110,2	63,0	15,7	99,0
1958—1959	131,2	110,4	83,8	79,6	101,7

I napriek týmto rozdielom výskum dynamiky pôdnych vlastností potvrdil jednoznačný vplyv spôsobu zaorania mačiny lucernotrávneho honu na tvorenie štruktúry vo vrstve 0—10 cm a na hospodárenie s pôdnou vlhkosťou vo vegetačnom období následnej plodiny (tab. 1).

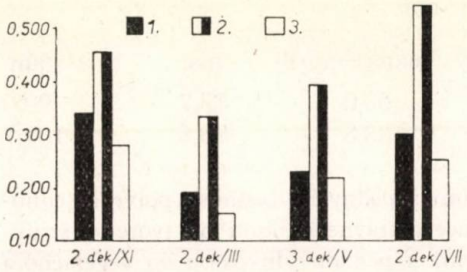
Tabuľka 1

Vodostálosť pôdnych agregátov — priemerný diameter vodostálych agregátov — v hĺbke 0—10 cm

Spôsob zaorania mačiny (varianty pokusu)	Pokusný rok 1957/1958				Pokusný rok 1958/1959			
	2. dek. nov.	2. dek. marca	3. dek. mája	2. dek. júla	2. dek. nov.	2. dek. marca	3. dek. mája	2. dek. júla
I. podmietka pluhom do hĺbky 10 cm v 3. dek. augusta, orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v 3. dek. sept. (štandard)	0,329 100,0	0,160 100,0	0,179 100,0	0,229 100,0	0,343 100,0	0,218 100,0	0,307 100,0	0,427 100,0
II. podmietka dis. pluhom do hĺbky 10 cm v 3. dek. aug., rozpracovanie dis. pluhom do hĺbky 10 cm v 3. dek. septembra	0,518 157,4	0,264 165,0	0,318 177,7	0,370 161,6	0,387 112,8	0,400 183,5	0,468 152,4	0,574 134,4
III. orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v 3. dek. septembra	0,360 109,4	0,131 81,9	0,159 88,8	0,208 90,8	0,200 58,3	0,169 77,5	0,299 97,4	0,299 70,0

Z výsledkov tab. 1 vidieť, že najpriaznivejšie pomery pre tvorbu agronomicky hodnotnej štruktúry boli v pôde na variante, kde bola mačina lucernotrávnej miešanky zapravená dvojnásobným rozdiskovaním do hĺbky 10 cm. Obsah vodostálych agregátov pôdy na tomto variante bol v porovnaní s variantmi, na ktorých sa normálne oralo, preukazne väčší.

V pokusnom r. 1957—1958 bol „priemerný diameter vodostálych agregátov" za sledované vegetačné obdobie na variante č. 2 0,412 mm, kým na variante č. 1 bol 0,228 a na variante č. 3 0,214 mm. Hodnovernosť výsledkov potvrdzujú údaje z pokusného r. 1958—1959. V tomto pokusnom roku bol „priemerný diameter vodostálych agregátov" na variante č. 2 0,457 mm, kým na variante č. 1 0,324 mm a na variante č. 3 iba 0,242 mm (obr. 4).



Obr. 4. Priemerný diameter vodostálych agregátov vo vrstve pôdy 0—10 cm vo vegetačnom období ozimnej pšenice po zaorávke lucernotrávnej mačiny. (Priemer z pokusných rokov 1957—1958 a 1958—1959.) 1. variant č. 1, 2. variant č. 2, 3. variant č. 3.

Agronomická hodnota pôdnej štruktúry sa po zaoraní mačiny lucernového honu znižuje od jesene cez zimné obdobie až do jari. Avšak na jar pre búrlivý rozvoj mikrobiálnej činnosti v pôde a následkom rozvoja koreňového systému ozimnej pšenice sa pôdna štruktúra znova zlepšuje.

Výsledky sledovania zásoby vody vo vegetačnom pôdnom profile ukazujú, že spôsob zaorania mačiny lucernotrávneho honu má v suchších oblastiach bezprostredný vplyv na hospodárenie s pôdnou vlhkosťou v celom vegetačnom období následnej plodiny. Tento vplyv vystupuje do popredia najmä v období jarnej suchej periódy, ktorá v našich poľnohospodársky produkčných oblastiach prichádza obyčajne vo fáze tvorby reproduktívnych orgánov ozimnej pšenice (štádium klasenia až začiatok tvorby zrna), keď je táto plodina na nedostatok zásoby pôdnej vody najcitlivejšia (tab. 2).

Z výsledkov sledovania zásob pôdnej vody na variantoch pokusu vo vegetačnom období ozimnej pšenice vidieť, že vlhkostné pomery boli najpriaznivejšie na variante, kde sa mačina lucernotrávnej miešanky zapravila dvojnásobným rozdiskovaním do hĺbky 10 cm. Najmenej priaznivé podmienky pre účelné hospodárenie pôdnou vlhkosťou sa vytvorili orbou na variante, kde sa zaorala mačina lucernotrávneho honu krátko pred sejbou ozimnej pšenice — v tretej dekáde septembra.

Relatívne najväčšie rozdiely v zásobe pôdnej vody boli vo fáze klasenia ozimnej pšenice. Výsledky ukázali, že najmenší neproduktívny výpar bol na variante č. 2 a najvyšší neproduktívny výpar na variante č. 3. Vo fáze klasenia bola v pokusnom r. 1957—1958 zásoba pôdnej vody do hĺbky 50 cm na variante

Tabuľka 2

Zásoba pôdnej vody (v mm vodného stĺpca) vo vrstve 0—50 cm

Spôsob zaorania mačiny (varianty pokusu)	Pokusný rok 1957/1958				Pokusný rok 1958/1959			
	2. dek. nov.	2. dek. marca	3. dek. mája	2. dek. júla	2. dek. nov.	2. dek. marca	3. dek. mája	2. dek. júla
I. podmietka pluhom do hĺbky 10 cm v 3. dek. augusta, orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v 3. dek. sept. (štandard)	110,7 100,0	136,3 100,0	66,5 100,0	81,8 100,0	161,4 100,0	152,7 100,0	96,1 100,0	123,5 100,0
II. podmietka dis. pluhom do hĺbky 10 cm v 3. dek. aug., rozpracovanie dis. pluhom do hĺbky 10 cm v 3. dek. septembra	121,2 109,5	138,5 101,6	75,8 114,0	83,9 102,6	167,9 104,0	154,4 101,1	119,9 124,8	116,8 94,6
III. orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v 3. dek. septembra	111,3 100,5	138,8 101,8	61,0 91,7	83,0 101,5	145,6 90,2	147,7 96,7	89,2 92,8	110,9 89,8

č. 2 75,8 mm, na variante č. 1 66,5 mm a na variante č. 3 iba 61,0 mm. V pokusnom r. 1958—1959 bola v tomto období zásoba pôdnej vody do hĺbky 50 cm na variante č. 2 119,9 mm, na variante č. 1 96,1 mm a na variante č. 3 iba 89,2 mm.

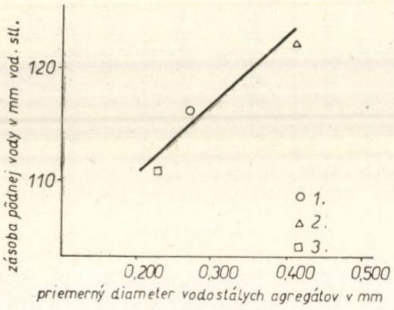
DISKUSIA

Výskumom sa potvrdilo, že spôsob zaorania mačiny lucernotrávneho honu má vplyv na priebeh dynamiky niektorých pôdnych vlastností a na vzrast a úrodu ozimnej pšenice ako následnej plodiny. Naše výsledky sa nestotožňujú s výsledkami I l j i n a (1949), avšak sú v súlade s výsledkami S d o b n i k o v a (1956), ktorý tvrdí, že po rôznej zaorávke priebeh pôdnej dynamiky je pod následnou plodinou rôzny, čo má vplyv na výšku úrody následnej plodiny.

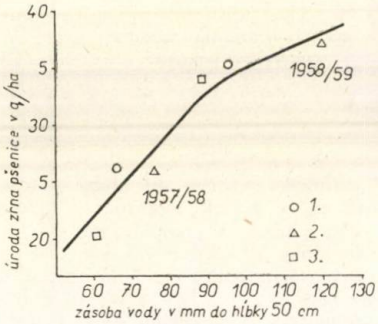
Výsledky výskumu dynamiky niektorých fyzikálnych pôdnych vlastností na pokuse s rôznym spôsobom zaorania mačiny lucernotrávneho honu potvrdzujú, že tieto pôdne vlastnosti sú v úzkom vzájomnom vzťahu. S prihliadnutím na zrnitostné zloženie pôdy a na výšku hladiny podzemnej vody, základným nositeľom fyzikálnych pôdnych vlastností, ktoré bezprostredne ovplyvňujú hospodárenie s vlhkosťou v pôde, je agronomicky hodnotná pôdna štruktúra (obr. 5).

Na obrázku 5 je vyjadrený vzťah medzi obsahom vodostálych agregátov vo vrstve 0—10 cm a medzi zásobou vody v pôde do hĺbky 50 cm. Priemerne za 2 pokusné roky bol na variante pokusu č. 1 „priemerný diameter vodostálych agregátov" 0,273 mm a zásoba pôdnej vody 116,1 mm vod. stĺpca; na variante

č. 2 bol „priemerný diameter vodostálych agregátov" 0,412 mm a zásoba pôdnej vody 122,3 mm vodného stĺpca; na variante č. 3 bol „priemerný diameter vodostálych agregátov" 0,228 a zásoba pôdnej vody 110,9 mm vodného stĺpca (obr. 6).



Obr. 5. Vzťah medzi obsahom vodostálych pôdnych agregátov v hĺbke 0—10 cm a zásobou pôdnej vody v hĺbke 0—50 cm. 1. variant č. 1, 2. variant č. 2, 3. variant č. 3.



Obr. 6. Vzťah medzi zásobou vody v pôde vo fáze klasenia pšenice a dosiahnutými úrodami zrna. 1. variant č. 1, 2. variant č. 2, 3. variant č. 3.

Na obrázku 6 je vyjadrený vzťah medzi zásobou vody v pôde vo fáze klasenia ozimnej pšenice a úrodou zrna. V pokusnom r. 1957—1958 bolo v období klasenia pšenice pomerne sucho a úroda zrna bola na jednotlivých variantoch pokusu od 21 q do 26 q/ha. V pokusnom r. 1958—1959 bolo obdobie vo fáze klasenia pšenice na zrážky bohatšie. Zásoba pôdnej vody v hĺbke do 50 cm sa pohybovala od 95 mm do 120 mm vodného stĺpca a dosiahla sa úroda zrna od 33 q do 38 q/ha.

SÚHRN

Vzhľadom na nároky prvej následnej plodiny a ďalších plodín v osevnom postupe treba zvoliť taký spôsob zaorania mačiny lucernového honu, aby sa minimálne rušil štruktúrotvorný vplyv koreňového systému viacročných krmovín a aby sa pritom vytvorili najpriaznivejšie podmienky pre vzrast následnej plodiny.

Pôdna štruktúra a zásoba pôdnej vody na jednotlivých variantoch boli takéto:

1. podmietka pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta; orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v tretej dekáde septembra:

„priemerný diameter vodostálych agregátov" v hĺbke
0—10 cm — priemer za celé vegetačné obdobie 0,273 mm,
„priemerný diameter vodostálych agregátov" v hĺbke
0—10 cm — vo fáze klasenia pšenice 0,243 mm,
zásoba spodnej vody
v hĺbke 0—50 cm — priemer za celé vegetačné obdobie 116,1 mm v. s.
zásoba pôdnej vody

v hĺbke 0—50 cm — vo fáze klasenia pšenice 81,3 mm v. s.
úroda zrna 30,16 q/ha;

2. podmietka diskovým pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta; rozpracovanie diskovým pluhom do hĺbky 10 cm (kolmo na smer podmietky) v tretej dekáde septembra:
„priemerný diameter vodostálych agregátov" v hĺbke 0—10 cm — priemer za celé vegetačné obdobie 0,412 mm,
„priemerný diameter vodostálych agregátov" v hĺbke 0—10 cm — vo fáze klasenia pšenice 0,393 mm,
zásoba pôdnej vody v hĺbke 0—50 cm — priemer za celé vegetačné obdobie 122,3 mm v. s.
zásoba pôdnej vody v hĺbke 0—50 cm — vo fáze klasenia pšenice 97,9 mm v. s.
úroda zrna 31,66 q/ha,

3. orba pluhom s predplúžkom do hĺbky 28—30 cm v tretej dekáde septembra:
„priemerný diameter vodostálych agregátov" v hĺbke 0—10 cm — priemer za celé vegetačné obdobie 0,228 mm,
„priemerný diameter vodostálych agregátov" v hĺbke 0—10 cm — vo fáze klasenia pšenice 0,229 mm,
zásoba pôdnej vody v hĺbke 0—50 cm — priemer za celé vegetačné obdobie 110,9 mm v. s.,
zásoba pôdnej vody v hĺbke 0—50 cm — vo fáze klasenia pšenice 75,1 mm v. s.,
úroda zrna 26,66 q/ha.

Výsledky výskumu dynamiky niektorých pôdnych vlastností potvrdili, že agronomicky hodnotná pôdna štruktúra je — s prihliadnutím na zrnitostné zloženie pôdy a výšku hladiny podzemnej vody — nositeľom tých fyzikálnych pôdnych vlastností, ktoré majú bezprostredný vplyv na hospodárenie s vlhkosťou v pôde.

Výskum zmien niektorých pôdnych vlastností pri zoraní lucernotrávneho honu bol čiastkovou časťou komplexnej výskumnej úlohy *Vyšetrenie najvhodnejšieho času a spôsobu zaorania trávopoľného honu* (J. Turčány, C. Juráň a i. 1960). Výsledky čiastkovej časti nemožno brať za jediné východisko pri odporúčaní pre prax. Avšak na základe vzájomného vyhodnotenia výsledkov všetkých čiastkových častí komplexnej úlohy prišlo sa k záveru, že zo zisťovaných spôsobov zaorania lucernového honu najvhodnejšie sú:

1. orba pluhom s predplúžkom na plnú hĺbku ornice v druhej dekáde augusta;
2. podmietka pluhom do hĺbky 10 cm v tretej dekáde augusta a orba pluhom s predplúžkom na plnú orbu ornice v tretej dekáde septembra.

Najmenej vhodná je orba pluhom s predplúžkom na plnú hĺbku ornice v tretej dekáde septembra.

K záveru treba dodať, že spôsob zapravenia mačiny dvojnásobným rozdiskovaním, i keď sa z hľadiska priebehu dynamiky pôdnych vlastností ukázal ako veľmi vhodný, bude potrebné preskúšať ešte v poloprevádzkových pokusoch.

Do redakcie došlo 19. augusta 1961

LITERATÚRA

1. Agapov A. I., Morgunov N. I., 1957, *Sootnošenija kapiljarnoj i nekapiljarnoj skvažnosti počvy kak faktor vodoobespečennosti rastenij.* Počvovedenije, 12, 103—107. — 2. Baltjan K. I. a kol., 1951, *O pročnosti struktury pachotnogo sloja dernovo-podzolistych počv i o teorii kulturnoj vspašky.* Počvovedenije, 11, 673—682. — 3. Iljin I. P., 1958, *K metodike opredelenija obščich zapasov počvennoj vlagi pri različnoj obrabotke počvy.* Počvovedenije, 6, 105—114. — 4. Iljin S. S., 1949, *Vlijanije travjanogo plasta na agrochimičeskije svojstva počvy.* Počvovedenije, 9, 518—526. — 5. Kružilin A. S., 1935, *Vlijanije doždevanija na razvitije kornevoj sistemy pšenicy.* Soc. zern. chozjajstvo, 2, — 6. Najmr S., 1953, *Zúrodňovaní půd vojtěškotravními a jetelotravními směskami.* Za soc. zemědělství, III. 9, 1006—1014. — 7. Sdobnikov S. S., 1956, *Ispolzovanije travjanogo plasta na moščnych glinistych černozemljach.* Izvestia TSCHA, 1, 33—45. — 8. Singh S., a iní, 1956, *The relationship between soil structure, soil cultivation, nitrogen uptake, and crop growth. II. Effects of cultivation on aggregation of soil.* Journ. Sci. Food and Agric., V. 8, 520—531. — 9. Škopík P., 1956, *Zásady správneho používaní strojených hnojiv v soustavě výživy rostlin v osevních postupech.* Jak zvyšovat obsah humusu v našich půdach. SZN, Praha. — 10. Turčány J., Juráň C. a kol., 1960, *Vyšetrenie najvhodnejšej doby a spôsobu zaorania trávopoľného honu.* Záverečná zpráva VÚRV Piešťany. — 11. Vasiljev I. S., 1956, *K voprosu vlagoobespečennosti seľskochozjajstevennych kultur.* Počvovedenije, 10, 13—23. — 12. Youker R. E., Mc Guinness J. L., 1957, *A short method of obtaining mean weight-diameter values of aggregate analyses of soils.* Soil Science, 83, 4, 291—294.

ВЛИЯНИЕ ВСПАШКИ ДЕРНИНЫ ПОЛЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОБРАЗОВАНИЕ ПОЧВЕННОЙ СТРУКТУРЫ И НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ

Принимая во внимание требования следующей и дальнейших культур в севообороте, нужно выбрать такой способ вспашки дернины поля многолетних трав, который бы в наименьшей мере нарушал влияние корневой системы многолетних кормов на образование структуры почвы и при этом создавал наиболее благоприятные условия для произрастания следующей культуры.

Результаты исследования динамики некоторых почвенных свойств подтвердили, что полнокачественная с агрономической точки зрения почвенная структура является, — в связи с составом почвенных частичек и уровнем грунтовых вод, — представителем тех физических свойств почвы, которые непосредственно влияют на правильное расходование почвенной влаги.

Исследование изменений некоторых свойств почвы при вспашке поля многолетних трав было составной частью комплексной исследовательской задачи **Определение наиболее подходящего времени и способа вспашки поля многолетних трав** (И. Турчани, Ц. Юрань и прочие, 1960). Результаты решения этой составной части задачи нельзя рассматривать как единственный источник для рекомендаций даваемых практикам. Однако на основе взаимной оценки результатов всех составных частей комплексной задачи был сделан вывод, что из всех исследованных способов вспашки поля многолетних трав самыми лучшими оказались:

1. вспашка плугом с предплужником на полную глубину пахотного слоя во второй трети августа,

2. лущение стерни плугом на глубину 10 см в последней трети августа и вспашка плугом с предплужником на полную глубину пахотного слоя в последней трети сентября.

Менее удачной является вспашка плугом с предплужником на полную глубину пахотного слоя в последней трети сентября.

В заключении нужно еще дополнительно отметить, что способ обработки дернины повторным лущением дисковыми боронами должен быть еще проверен в полупроизводственных опытах, несмотря на то, что с точки зрения проявления динамики почвенных свойств он проявил себя как очень удачный.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

THE INFLUENCE OF PLOUGHING IN OF A SOD OF A ALFAGRASS ON THE PROCESS OF STRUCTURE FORMATION AND THE SOIL MOISTURE

For the reason of the requirements of the first subsequent plant, and the further crops in the rotation it is necessary to choose such a method of ploughing of a ley sod which would minimally interfere with the structure forming influence of the root system of the permanent forage plants, so as to create the best conditions for the growing of the subsequent crop.

The experimental results of the dynamics of some soil properties showed, that the agronomically valuable soil structure is — taking in account the granular composition of the soil, and the level of ground water — an object of those physical soil properties which have a direct influence on the economy of the soil moisture.

An investigation was made of some soil property changes when ploughing in a ley. The said investigation had been a part of a complex series of experiments *An investigation of the most suitable time a the method of ploughing in a ley* (Turčány J., Juráň Ç., et al. 1960). Partial results cannot be taken as a single basis for recommendation for practice. But considering all the partial results of the complex task the authors came to a conclusion, that among the systems of ploughing in a ley examined these are the most suitable:

1. ploughing with a plough fitted with skim coulter to full depth of the mould, in the second decade of August,

2. stubble-ploughing to a depth of 10 cm in the third decade of August, and ploughing with plough fitted with skim coulter to a full depth of the mould, in the third decade of September, less suitable style: ploughing with a plough fitted with skim coulter to full depth of the mould, in the third decade of September.

Concluding it must be said, that the style of working-in the sod by repeated disc ploughing, even if it proved from the standpoit of dynamics of the soil properties very suitable, must be yet studied in the pratice.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Instatute for Plant Production, Piešťany

Do dvojčísla 5—6 časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO sú pripravené tieto príspevky:

Špaldon E., Pohľad na vývoj výchovy inžinierskych kádrov pre poľnohospodárstvo do 10. výročia Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre

RASTLINNÁ VÝROBA

Baxa F., Kukurica v osevnom postupe
Benko V., Príspevok ku štúdiu difúzie fosforu v pôde
Krajčovič V., K problému hnojenia dočasných pasienkových porastov
Marendiak D., Príspevok k štúdiu podmienok pre efektívnu bakterizáciu kukurice azotobakterom
Polerecký O., Otázky raného skúšania línií kukurice na všeobecnú kombinačnú schopnosť
Tomka O., Možnosti zvyšovania úrod trávnych porastov v horských oblastiach
Špaldon E., Doterajšie výsledky v nitratácii pšenice v kukuričnom výrobnom type
Boháč J., Biklová I., Príspevok k štúdiu kvitnutia pšenice

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Čupka V., Porovnanie závislostí medzi plochou svalov a slaniny na kotletovom reze s ukazovateľmi jatočnej hodnoty ošípaných
Gabriš J., Vzťah medzi výťažnosťou, váhou a niektorými rozmermi jatočných ošípaných
Majerčiak P., Štúdium vzťahov medzi hlavnými súčasťami stehna a jatočnou hodnotou bielych ušľachtilých ošípaných

EKONOMIKA

Červený A., K otázke ekonomickej efektívnosti pestovania kukurice na zrno

FYTOPATOLÓGIA

Huba A., Prognóza šírenia a škodnosti červca sanchoského (Quadraspidiotus perniciosus Comst.) v Európe
Jasič J., Stanovenie termínov výskytu jednotlivých vývojových štádií spriadača amerického (Hyphantria cunea Drury) a možnosti jeho ďalšieho šírenia
Weismann L., K otázke vplyvu potravy na diferenciáciu budúcich okrídlených a neokrídlených foriem Aphis fabae Scop.

MECHANIZÁCIA

Tomovčík J., Príkonová bilancia mláťačky MA-90

ZPRÁVY A REFERÁTY

Labuda J., Bielkoviny — východisko k vyššej úžitkovosti zvierat
Derco M., Niektoré problémy pestovania slnečnice v ČSSR
Husárová M., Možnosti pestovania lucerny v horských oblastiach Slovenska
Labuda K., K niektorým otázkam rozvrhovania nepriamych nákladov do vlastných nákladov kalkulačných jednotiek
Škula K., Výskyt peronospóry tabaku v ČSSR

ZPRÁVY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

NIEKTORÉ OTÁZKY BIOLÓGIE KVITNUTIA, OPEĽOVANIA A OPLODŇOVANIA PAPRIKY (*CAPSICUM ANNUUM* L.)

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ В СВЯЗИ С БИОЛОГИЕЙ ЦВЕТЕНИЯ, ОПЫЛЕНИЯ И ОПЛОДОТВОРЕНИЯ ПЕРЦА (*CAPSICUM ANNUUM* L.)

SOME QUESTIONS CONNECTED WITH THE BIOLOGY OF BLOOMING, POLLINATION AND FERTILIZATION OF PAPRIKA (*CAPSICUM ANNUUM* L.)

Dobra Popová
Ústredný výskumný ústav rastlinnej výroby pri Bulharskej akadémii vied, Sofia

Podľa výmery pestovateľských plôch a objemu produkcie zaujíma v Bulharsku paprika medzi zeleninami jedno z prvých miest. Zvyšujúce sa nároky vnútorného trhu na skorú papriku, vzrastajúce požiadavky konzervárenského priemyslu a možnosti exportu si vyžadujú urýchlenie a pozdvihnutie práce na zlepšení sortimentu papriky na vyššiu úroveň.

V tomto ohľade osobitnú úlohu hrá vypestovanie niektorých vysokoúrodných, skorých a po biochemickej stránke vysokohodnotných heteróznych odrôd papriky.

U papriky možno pozorovať vysoký heterózny efekt, prejavujúci sa zvýšením akosti a úrodnosti, ako aj zlepšením biochemických vlastností plodov. Zistilo sa, že u papriky i rajčiakov platí zákonitosť, že heterózny efekt v F_1 sa mimoriadne prejavuje v začiatočnom období plodnosti, t. j. pri prvých troch až piatich zberoch. Preto sa hybridy veľmi dobre hodia ako skoré odrody pre rýchlenie i pestovanie vo voľnej pôde (Ch. Daskalov, D. Popová 1960).

Otázka vypestovania hybridných semien je spätá so štúdiom niektorých otázok biológie kvitnutia a opeľovania papriky. Napriek tomu, že pestovanie papriky je dávno známe, údajov o výskumoch týchto otázok v Bulharsku i vo svetovej literatúre je veľmi málo. Ich štúdium má preto pre nás veľký teoretický i praktický význam. Od nich v značnej miere závisí úspech pri šľachtiteľskej práci, pri uchovávaní čistoty jednotlivých sort a najmä pri stanovení vhodných a ekonomicky výhodných metód pestovania hybridných semien v semenárskej praxi. V našich podmienkach bolo potrebné preskúmať hlavne niektoré otázky biológie kvitnutia a opeľovania papriky, čo je i predmetom tejto práce.

Výskumy biológie kvitnutia zeleninových kultúr, ktoré sme robili, boli úzko späté so šľachtiteľskou prácou. V súvislosti s otázkou, pokiaľ je paprika samo-

opelivou alebo cudzoopelivou kultúrou je mnoho protirečení. Šmidt (1930) zistil, že v podmienkach Krymu je percento cudzoopelenia papriky omnoho väčšie než u baklažanov a rajčiakov.

L. V. Bekkér (1932, podľa Filova 1954) považuje za dostatočnú priestorovú izoláciu 50 m. Neskoršie M. L. Odland (1941) zistil, že percento cudzoopelenia u zeleninovej papriky je väčšie než u koreninovej papriky.

P. Popov (1940) zistil, že v závislosti od varietnej skupiny percento cudzoopelenia papriky dosahuje 0—75 %, t. j. plné samoopelenie v skupine paprík so širokými plodmi až po prevládajúce cudzoopelenie u niektorých odrôd koreninovej papriky.

P. V. Alpatjev (1952) považuje papriku za fakultatívne samoopelivú rastlinu.

Fázy kvitnutia papriky skúmali niekoľkí autori — M. V. Šmidt (1930), P. Popov (1940), Filov (1956).

Veľmi chudobné sú literárne údaje o podmienkach kvitnutia papriky a o jeho časovom priebehu cez deň.

Pri pestovaní heteróznych semien vzbudzuje záujem otázka výberovej schopnosti pri oplodňovaní. V súvislosti s tým sa vynára otázka množstva peľu pri opeľovaní, otázka viacnásobného opeľovania a vplyvu rôznorodosti peľu.

Podľa zmienky Poljakova (1958) súčasný stav štúdia otázok výberovej schopnosti pri oplodňovaní sa charakterizuje nielen nahromadením nových, obsiahlych experimentálnych materiálov, ale predovšetkým možnosťou stanoviť niektoré nové zákonitosti tohto javu, preskúmať jeho formy a fyziologicko-biochemický základ, ale aj lepšie pochopiť jeho miesto v evolúcii rastlinného sveta.

Poljakov sa nazdáva, že jeden z najpodstatnejších úspechov výskumov výberovej schopnosti pri oplodňovaní za posledné roky je spätý s genetickou a fyziologicko-biochemickou analýzou.

Na základe výberovej schopnosti pri oplodňovaní sú rozpracované praktické metódy zvýšenia životnosti a výkonnosti rastlín, akými sú vnútrodruhové kríženie samoopelivých kultúr a doopeľovanie cudzoopelivých kultúr, opeľovanie väčším množstvom peľu a rôznorodejším peľom.

MATERIÁL A METÓDA

Pozorovania a výskumy niektorých otázok biológie kvitnutia papriky sme vykonávali v rokoch 1956—1959 v skleníkoch a na voľnej pôde na pozemku pre zeleninové kultúry na pokusnej základni Vrana, Ústredného výskumného ústavu rastlinnej výroby Bulharskej akadémie vied.

Pokusy sme vykonávali, aby sa vyjasnili tieto otázky:

1. Zistenie fáz kvitnutia kvetu a najvhodnejšej fázy pre kastráciu.

Aby sme preskúmali dynamiku kvitnutia jednotlivých kvetov pri všetkých sortách, stanovili sme päť fáz, ktorými kvietok prechádza od formovania puku k plnému kvitnutiu. Tieto fázy sme zisťovali denne. Cieľom pokusov bolo zistiť najvhodnejšiu fázu pre kastráciu a preskúmať, v ktorej fáze sa otvárajú peľnice a uvoľňuje peľ.

2. *Viacnásobné opeľovanie ako metóda pre dosiahnutie väčšej úrody semien.*

Aby sme zistili vplyv viacnásobného opeľovania, kastrovali a opeľovali sme 150 kvietkov cez deň. Prvých 50 kvietkov sme opelili jednorazove. Na nasledujúci deň sme v tom istom čase znova opeľovali ostatných 100 kvietkov. Z nich sme 50 ponechali dvakrát opelených. Na budúci deň sme znova v tom istom čase opeľovali posledných 50 kvietkov.

3. *Zistenie vplyvu rôznych spôsobov opeľovania na množstvo násady plodov a úrodu semien.*

Aby sme zistili vplyv rôznych spôsobov opeľovania na násadu plodov a úrodu semien, urobili sme v rokoch 1958—1959 pokus s týmito variantmi:

a) samoopeľovanie (opeľovanie blizny peľom toho istého kvietka);
b) opeľovanie zmesou peľu tej istej rastliny, ale z iných kvietkov;
c) opeľovanie zmesou peľu inej rastliny tej istej odrody;
d) opeľovanie zmesou peľu viacerých rastlín tej istej odrody;
e) opeľovanie zmesou peľu viacerých rastlín inej odrody;
f) kontrolný variant — voľné kvitnutie.

4. *Pokusy s recipročným krížením.*

Roku 1957 a 1958 sme v pokusoch zisťovali vplyv recipročného kríženia na úrodu semien dvoch heteróznych odrôd rozšírených v Bulharsku, a to Kalinkov x sivria a kozí roh x džuľunská šipka.

5. *Zistenie podmienok uchovávania peľu a času kríženia.*

Zisťovali sme vplyv teploty a vlhkosti vzduchu pri uchovávaní peľu na jeho klíčivosť v umelom prostredí (45 % cukru a 1 % agar-agaru). Skúšali sme klíčivosť čerstvého peľu, peľu ponechaného na slnku 1 hodinu pri teplote 37 °C a vlhkosti vzduchu 50 % a peľu ponechaného na slnku v tých istých podmienkach 2 hodiny. Okrem toho sme zisťovali najvhodnejší čas opeľovania pre získanie hybridných semien, pričom sa v rôznych hodinách dňa opeľovalo presné množstvo kvetov, a potom sa zisťovala násada plodov a úroda semien.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Podrobne sme preskúmali fázy kvitnutia a zistili sme, že najvhodnejšou fázou pre kastráciu a opeľovanie papriky je fáza bezprostredne pred roztvorením kvetu, keď korunné lístky nadobudnú charakteristickú farbu odrody, ale sú ešte úplne zatvorené a zaberajú dve tretiny dĺžky puku, ale peľnice ešte nenapuchli.

Aby sme preskúmali, či existuje v tejto fáze samoopeľovanie, kastrovali sme v tejto fáze a hneď po kastrácii sme izolovali po 50 kvetov každej odrody. Pokus sme robili v niekoľkých opakovaniach. Výsledky sú v tab. 1. Z tabuľky vidieť, že v tejto fáze neprebieha samoopeľovanie kvietkov. Neveľké množstvo nasadených plodov (2 %) boli partenokarpické plody.

V súvislosti s úlohou množstva peľu pre získanie hybridných semien vyskytla sa otázka vplyvu viacnásobného opeľovania. Je známe, že ani v prírode neprebieha opeľovanie jednorazove.

D. Popová (1959—1961) skúmala, či má viacnásobné opeľovanie prednosť v porovnaní s jednorazovým nanesením hojného množstva peľu na bliznu bakla-

žánu. Zistila, že dvojnásobné a trojnásobné opeľovanie zabezpečuje väčšie percento násady plodov a väčšie priemerné množstvo semien v jednom plode. Zistila, že potomstvo, ktoré pochádza z opeľovania prebytkom peľu, vyniká väčšou vyrovnanosťou a životnosťou.

Brežnev a Batygina (1954) pužili viacnásobné opeľovanie ako metódu medzidruhovej hybridizácie.

Aby sme preskúmali vplyv viacnásobného opeľovania na násadu plodov a priemerné množstvo semien, urobili sme pokus v týchto variáciách: jednorazové opeľovanie, dvojnásobné opeľovanie a trojnásobné opeľovanie. Výskumy sme robili s dvoma hybridnými kombináciami: Kalinkov 805 x sivria 600 a kozí roh x džuľunská šipka 1021.

Tabuľka 1

Násada plodov pri kontrolnom variante po vykastrovaní a izolovaní kvetov (Používa sa 50 kvetov)

Odroda	Násada plodov	
	normálnych v %	partenokarpických v %
džuľunská šipka 1021	0	2
rumunská šipka	0	—
sivria 600	0	2

Tabuľka 2

Vplyv viacnásobného opeľovania na násadu plodov a priemerné množstvo semien v plode

Odrody a varianty	1957 vo voľnej pôde				1957—1958 v skleníkoch			
	I	II		III	I	II		III
		ks	%			ks	%	
Kalinkov 805 x sivuria 600								
1. jednorazové opelenie	50	30	60	196	30	18	60	74
2. dvojnásobné opeľovanie	50	24	48	218	30	20	67	116
3. trojnásobné opeľovanie	50	31	62	247	30	25	83	248
kozí roh x džuľunská šipka								
1. jednorazové opelenie	50	24	48	79	30	16	53	34
2. dvojnásobné opeľovanie	50	31	62	106	30	20	67	71
3. trojnásobné opeľovanie	50	33	66	127	30	24	80	118

Poznámka: I — Množstvo opeľovaných kvetov.
II — Násada plodov v ks a %.
III — Priemerné množstvo semien v 1 plode.

Výsledky za dva roky (1957 a 1957/58) vo voľnej pôde a skleníkoch uvádzame v tab. 2.

Z tabuľky vidieť, že pri viacnásobnom opeľovaní sa získava väčšie priemerné množstvo semien z jedného plodu v porovnaní s jednorazovým a dvojnásobným opeľovaním. Možno to vysvetliť okolnosťou, že všetky vaječné bunky nie sú súčasne spôsobilé na oplodnenie a postupným nanesením peľu sa vytvára možnosť oplodnenia i tých vaječných buniek, ktoré sa stali vhodné pre oplodnenie neskoršie.

Zo šľachtiteľského a semenárskeho hľadiska je dôležité vedieť, aký vplyv majú rôzne podmienky uchovávania peľu na jeho akosť. Preto sme, okrem výskumu vplyvu dĺžky uchovávania peľu pri teplote 20—22 °C a vlhkosti 55—60 % v tieni, skúmali klíčivosť peľu vo výživnom prostredí, pričom sa peľ uchovával na slnku pri teplote 37 °C a vlhkosti 50 %. Výsledky týchto výskumov vidieť v tab. 3.

Pri uchovávaní peľu pri teplote 22 °C a relatívnej vlhkosti 55—60 % klíčivosť peľu vo výživnom prostredí sa začína znižovať až po 6—7 dňoch (D. Popová 1959). Údaje v tab. 3 ukazujú, že keď sa peľ prechováva na slnku, znižuje sa jeho klíčivosť omnoho rýchlejšie.

Predpokladáme, že pri rýchlom poklese klíčivosti peľu hrá úlohu vysoká teplota, nízka vlhkosť vzduchu a silné osvetlenie.

Tabuľka 3

Klíčivosť zmesi peľu odrody sivria 600, ponechaného na slnku

Varianty	Množstvo pozorovaných peľových zŕn v ks	Vyklíčené peľové zrná	
		ks	%
čerstvý peľ	387	121	31,2
peľ ponechaný 1 hod. na slnku	355	95	26,7
peľ ponechaný 2 hod. na slnku	391	62	15,8

Tabuľka 4

Opeľovanie v rôznom období dňa

Odrody a varianty	Počet krížení	Priem. teplota v °C	Násada plodov		Priemerné množstvo semien v 1 plode
			ks	%	
Kalinkov 805 x sivria 600					
opeľovanie medzi 8 — 11 hod.	60	20,1	43	53,7	114
opeľovanie medzi 11 — 16 hod.	80	26,0	32	40,0	95
opeľovanie medzi 16 — 18 hod.	80	24,6	34	42,5	93
kozí roh x džuľunská šipka 1021					
opeľovanie medzi 8 — 11 hod.	80	20,1	38	47,5	48
opeľovanie medzi 11 — 16 hod.	80	26,0	28	35,0	11
opeľovanie medzi 16 — 18 hod.	80	24,0	32	40,0	15.

Tieto výsledky svedčia o tom, že pre dĺžku uchovávania peľu majú veľký význam podmienky, v ktorých sa prechováva.

Množstvo násady plodov u tej istej odrody závisí aj od toho, v ktorom dennom období prebieha opelenie. Aby sme to zistili, urobili sme 14. augusta v podmienkach sofijskej klímy rad krížení odrôd Kalinkov 805 a kozí roh, ktoré sme použili ako materské odrody, a odrody sivria 600 a džuľunská šipka 1021 ako opeľovače. Pokus sme robili v rokoch 1957—1958 na pokusnej základni Vrana. Výsledky sú v tab. 4.

Údaje v tab. 4 svedčia o tom, že najväčšia násada plodov sa objavuje po opeľovaní v ranných hodinách. V poludňajších hodinách sa množstvo nasadených plodov znižuje. Zníženie množstva násady plodov možno vysvetliť suchosťou vzduchu, silným osvetlením a vysokou teplotou, čo nepriaznivo vplýva na klíčenie peľu a receptivitu blizny. Na túto okolnosť treba prihliadať pri pestovaní hybridných semien.

Aby sme preskúmali vplyv spôsobov opeľovania a rôznorodosti peľu na množstvo násady plodov a úrodu semien papriky, urobili sme v rokoch 1958—1959

Tabuľka 5

Vplyv rôznorodosti peľu na násadu plodov a úrodu semena (r. 1958—1959, skleníky)

Odrody a varianty	Množstvo opeľovaných kvetov v ks	Násada plodov		Priemerné množstvo semien v 1 plode
		ks	%	
kozí roh				
samoopelenie	80	51	68,0	52
peľ iného kvetu tej istej rastliny	80	55	69,0	96
peľ z jedného kvetu inej rastliny	80	67	84,0	87
peľ viacerých rastlín tej istej odrody	80	73	81,0	111
peľ inej odrody (džuľunská šipka)	80	66	82,0	114
voľné opeľovanie — kontrolný variant	80	76	95,0	106
rumunská šipka				
samoopelenie	80	19	38	34
peľ iného kvetu tej istej rastliny	80	26	52	63
peľ z jedného kvetu inej rastliny	80	28	56	57
peľ viacerých rastlín tej istej odrody	80	37	74	70
peľ inej odrody (džuľunská šipka)	80	37	74	99
voľné opeľovanie — kontrolný variant	80	41	82	112

pokusy s odrodami kozí roh a rumunská šipka, ktoré sme použili ako materské odrody. Pri variantoch opeľovaných peľom inej odrody sme ako opeľovača použili odrodu džuľunská šipka 1021. Vo všetkých variantoch sme si zvolili kvety z tretieho rozvetvenia. Kvety, z ktorých sa bral peľ na opeľovanie, sa vopred izolovali bezprostredne pred roztvorením korunných lístkov.

Výsledky výskumov z rokov 1957 a 1958 sa uvádzajú v tab. 5. Údaje v tab. 5 ukazujú, že množstvo násady plodov a úroda semien závisí od rôznorodosti peľu.

Pri voľnom opeľovaní sme zistili veľmi vysokú úrodu semena. Možno to vysvetliť okolnosťou, že sme sa v tomto prípade vyhli nepriaznivému vplyvu pergamenových izolátorov, ktoré v určitom stupni brzdia oplodňovanie pri ostatných variantoch. Okrem toho pri voľnom opeľovaní sme sa tiež vyhli nepriaznivému vplyvu kastrácie kvietkov a možnému mechanickému poškodeniu blizny pri opeľovaní pinzetou. Na druhej strane pri voľnom opeľovaní je možnosť, že na bliznu padne rôznorodejší peľ.

A. M. Vostriková (1951) pri pokusoch s makom olejným a A. S. Ezenštadt (1954) s rajčiakmi tiež dosiahli lepšie výsledky pri opeľovaní rôznorodejším peľom. Okrem toho pestovali rodičovské odrody rôznej proveniencie v podmienkach rôznej úrovne agrotechniky. V tomto prípade väčšia rôznorodosť podmienok vytvára väčšie protirečenie, a to vedie k väčšej životnosti.

Pri pestovaní hybridných semien hrá úlohu usmernenie kríženia ako faktor získavania väčšieho množstva semien.

V rokoch 1957—1958 sme na pozemku pre zeleninové kultúry na pokusnej základni Vrana a v skleníku na tej istej základni urobili pokusy s dvoma hybridnými kombináciami. Výsledky sú v tab. 6. Údaje v tab. 6 ukazujú, že usmernenie kríženia je veľkou rezervou pre získavanie hybridných semien.

Napríklad, keď sa použila ako materská odroda Kalinkov 805, násada plodov r. 1957 bola 68 %, r. 1957/58 53 %, ale keď sa použila ako materská odroda sivria, násada plodov bola obdobne 54 a 47 %. Priemerné množstvo semien v plode r. 1957 bolo u priameho hybrida 183 kusov, r. 1958 107 kusov a u recipročného hybrida obdobne 28 a 36 kusov. Pri kombinácii kozí roh a džuľun-

Tabuľka 6

Vplyv recipročného kríženia na násadu plodov a úrodu semena

Odrody a varianty	1957 vo voľnej pôde				1957—1958 v skleníkoch			
	I	II		III	I	II		III
		ks	%			ks	%	
Kalinkov 805 x sivria 600	50	34	68	183	30	16	53	107
sivria 600 x Kalinkov 805	50	27	54	28	30	14	47	36
kozí roh x džuľunská šipka	50	26	52	50	30	18	60	67
džuľunská šipka x kozí roh	50	32	64	221	30	17	57	117

Poznámka. I — Počet krížení.
II — Násada plodov v kusoch a v %.
III — Priemerné množstvo semien v 1 plode.

ská šipka je priemerné množstvo semien v plode u prvého hybrida r. 1957 50 kusov a r. 1957/58 v skleníku 67 kusov, ale u recipročného hybrida obdobne 221 a 117 kusov.

ZÁVER

Na základe pokusov v rokoch 1957—1959 v súvislosti s niektorými otázkami pestovania heteróznych semien papriky možno urobiť tieto závery:

1. Najvhodnejšia fáza pre kastráciu a opeľovanie kvietka papriky je fáza začiatočného roztvárania korunných lístkov.

2. Dvojnásobné a trojnásobné opeľovanie vyvoláva v porovnaní s jednorazovým opelením väčšiu násadu plodov a väčšie priemerné množstvo semien v plode.

3. Opeľovať treba najmä v ranných hodinách.

4. Úroda semien závisí od rôznorodosti peľu.

5. Usmernenie kríženia je dôležité pri pestovaní heterózneho osiva.

SÚHRN

Predmetom našich výskumov sú niektoré základné otázky biológie kvitnutia a opeľovania papriky. Výskumy sme robili na pokusnej základni Vrana, Ústredného výskumného ústavu rastlinnej výroby Bulharskej akadémie vied v Sofii v rokoch 1957—1959. Na základe výskumov sme prišli k týmto záverom:

1. Kastráciu papriky je najlepšie vykonávať začiatkom tretej fázy, bezprostredne pred roztvorením korunných lístkov.

2. Viacnásobné opeľovanie vyvoláva väčšiu násadu plodov a väčšie priemerné množstvo semien z jedného plodu v porovnaní s jednorazovým opelením prebytkom peľu.

3. Opeľovať treba predovšetkým v ranných hodinách.

4. Úroda semien závisí od rôznorodosti peľu.

5. Usmernenie kríženia je dôležité pri pestovaní heterózneho osiva.

Do redakcie došlo 4. novembra 1961

LITERATÚRA

1. Aizenštadt J. S., 1954, *Voprosy biologii oplodtvorenija.* Leningrad. — 2. Alpatjev A. V., 1952, *Percy i baklažany.* — 3. Daskalov Ch., Popová D., 1960, *Novi ranni chibridni sortove piperi.* Izv. Inst. po rastenijevodstvo, kn. 9. — 4. Filov A. I., 1956, *Percy i baklažany.* Selchozgiz. — 5. Poljakov I. M., 1958, *Sovremennoje sostojanije problemy izbiratelnosti oplodnotvorenija u rastenij.* Žurnal obščej biologii, g. XIX No 3. — 6. Popov P., 1940, *Prinos ku proučvaneto na razprostranenite v Blgarija piperi.* — 7. Popová D., 1959, *Prodlžitelnosť na žiznenosstta na prašeca i reseptivnostta na blizalceto pri pipera.* Izv. Inst. po rastenijevodstvo, kn. 8. — 8. Popová D., 1961, *Prinos ku proučvane na njakom voprosi v vrzka s biologijata na cvteneto pri baklažana,* kn. 12. Izvestija na CNII po rastenijevodstvo

pri BAN. — 9. Šmidt M. V., 1930, *O perekrestnom opyleniji u tomatov, percev i baklažanov.* Vestnik sadovodstva, vinogradarstva i ogrodničestva. No 10. — 10. Vostriková A. I., 1951, *Ob opyleniji maka masličnogo.* Agrobiologija, č. 3.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ В СВЯЗИ С БИОЛОГИЕЙ ЦВЕТЕНИЯ, ОПЫЛЕНИЯ И ОПЛОДОТВОРЕНИЯ ПЕРЦА *(CAPSICUM ANNUUM* L.)

Предметом настоящего исследования являются некоторые основные вопросы биологии цветения и опыления перца. Исследования проводились на опытной базе Врана, Центрального научно-исследовательского института растениеводства в течение 1957, 1958 и 1959 гг.

На основании проведенных исследований делаются следующие выводы:

1. Кастрацию лучше всего проводить в начале третьей фазы, непосредственно перед распусканием лепестков.
2. Многократное опыление дает большой процент завязи и большее среднее количество семян с одного плода в сравнении с изобильным однократным опылением.
3. Опыление следует проводить главным образом в утренние часы дня.
4. Семенная продуктивность находится в зависимости от разнообразия пыльцы.
5. Направление скрещивания имеет значение в семеноводстве.

Центральный научно-исследовательский институт растениеводства при АСН, София

SOME QUESTIONS CONNECTED WITH THE BIOLOGY OF BLOOMING, POLLINATION AND FERTILIZATION OF PAPRIKA *(CAPSICUM ANNUUM* L.)

The object of our experiments were some fundamental questions of the biology of blooming and pollination of paprika (red pepper). The experiments were carried out at the experimental basis „Vrana" of the Central Research Institute for Plant Production of the Bulgarian Academy of Sciences in Sofia, during the years 1957, 1958, and 1959. On the basis of experiments caried out we came to these conclusions:

1. For the castration of paprika as best proved to be the beginning of the third phase, just before the opening of corolla petals.
2. Multiple pollination raises greater fruit setting and produces a greater average quantity of seed from one fruit, compared to single pollination with an excess of pollen.
3. Pollination should be done mainly during the morning hours.
4. Seed yield depends on heterogeneity of varieties.
5. Regulation of crossing is important in hybrid seed production.

Central Research Institute for Plant Production of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

Príspevok D. Popovej z ruského originálu preložila inž. V. Pevná VŠP v Nitre.

OZNAM

Redakčná rada časopisu Poľnohospodárstvo oznamuje odberateľom časopisu, že z príležitosti dvadsiateho výročia založenia vysokého poľnohospodárskeho školstva na Slovensku, ako i z príležitosti desiateho výročia Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre vydáme 5. a 6. číslo Poľnohospodárstva ako jubilejné dvojčíslo.

V jubilejnom dvojčísle budú uverejnené príspevky výlučne od absolventov Vysokej školy poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva v Košiciach alebo Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre, ktorí pracujú vo výskumných ústavoch alebo na Vysokej škole poľnohospodárskej.

Príspevky v jubilejnom dvojčísle Poľnohospodárstva budú krátke, rozsahove veľmi obmedzené, aby sme umožnili čo najväčšiemu počtu absolventov jubilujúcej vysokej školy uverejniť svoje práce. Pre veľký počet príspevkov, ktoré sme do slávnostného čísla dostali, nebudú môcť byť všetky príspevky uverejnené. Preto práce, ktoré prišli po termíne uverejníme v ďalších číslach nášho časopisu.

Redakcia časopisu
POĽNOHOSPODÁRSTVO

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

EXTERIÉR VČIEL SLOVENSKÉHO CHOVU

ЭКСТЕРЬЕР СЛОВАЦКИХ ПЧЕЛ

A PICTURE OF EXTERIOR OF SLOVAKIAN BEE BREEDS

Ján Hejtmánek
Československá akadémia pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav včelársky, pobočka Liptovský Hrádok

ÚVOD

Podľa organizačného poriadku plemenného chovu hodnotíme exteriér včelstiev len v najvyspelejších chovoch. Tento sprievodný charakter, ktorý má hodnotenie tvarových znakov na vyššom stupni plemenárstva, bol vymedzený po zistení v ústave v Liptovskom Hrádku tak, že na stupňovanej výkonnosti včelstiev neparticipuje dlhocuciakovosť včelích robotníc, ale váha včelstiev.

Úlohou bolo zistiť, či telesné vlastnosti slovenských chovov sú také ustálené, aby predstavovali morfologické typy. Metodicky to znamená skúmať rozsah príčin, ktoré podmieňujú utváranie hlavných tvarových znakov. Slovenské chovy v socialistickom sektore už mnoho rokov metodicky vedie náš ústav. Chovateľské obdobie a produkčné výsledky nás oprávňujú pristúpiť k riešeniu otázky, ktorá je ozaj časová. Na základe výsledkov sa prepracúva sústava slovenského chovu včely medonosnej a prispieva sa tým k ďalším poznatkom včelárskej zootechniky.

PREHĽAD LITERATÚRY

O štúdium exteriéru včiel je stále záujem, a to pre exaktnosť merania telesných rozmerov a pre očakávanú pomoc pri posudzovaní plemenných včelstiev.

Začiatky týchto štúdií môžeme položiť do začiatku nášho storočia. Vedecké základy v náuke a exteriéri včiel položil G. A. Koževnikov (1900), ktorý navrhol metódu morfologických rozborov. V intenciách jeho školy pracovali B. P. Chochlov (1916), V. A. Alpatov (1926), A. S. Michajlov (1926), A. S. Skorikov (1929) a ďalší. Z neskorších zahraničných pracovníkov sú u nás najznámejší G. Goetze (1930), B. D. Vlatkovič (1957) a L. Bornus (1960). Z domácich autorov uverejnili prvé študijné práce o tvarových vlastnostiach J. Rytíř (1934) a J. Hejtmánek (1953).

Úsilie bádateľov bolo sprvoti zamerané na vypracovanie plemennej determinácie. Neskoršie sa výskum z deskriptívneho charakteru presunuje na vlastné pole bádateľské.

Podstatným prínosom k štúdiu exteriéru včiel boli poznatky o zmenách telesných tvarov vplyvom prostredia. V. A. Alpatov (1926) zistil sezónnu a geografickú variabilitu dĺžky cuciačikov. So stúpajúcou zemepisnou šírkou a nadmorskou výškou sa včelí ústny prívesok skracuje. A. S. Michajlov (1926—1927) pokusne zistil u včelích robotníc fenotypickú variabilitu cuciačikov pri 3. a 4. brušnom tergite. Poznatky o morfogenéze kostry včiel na životné podmienky otvárali výskumu ďalšie pole. Na základe premenlivosti kostrových orgánov sa začali študovať otázky aklimatizácie a dedičnosti včiel. Tejto perspektíve razil u nás cestu J. Rytíř (1937). Zásadu priamej realizácie morfologických znakov vo fenotypovom prejave organizmov použil v našom ústave pri sledovaní aklimatizácie včelstiev M. Kresák (1960). Terajšie výsledky tiež ukázali, ako pokusy s aklimatizáciou závisia od výberu ozaj reaktívneho materiálu.

Pokusy s hodnotením telesnej stavby včiel sa stále viac orientujú na upotrebiteľnosť v selekcii. G. Goetze (1930) navrhol do výberu index lakťový, kubitálny, temenný, čelný, očný a lícny, merania farby chitínu, obrvenia (podľa fotosnímky profilu abdoménu) a vonných šupiniek trúdov. U nás sa ujalo len hodnotenie podľa lakťového indexu. Pomocou izoglos sme spracovali mapy osídlenia strednej a východnej Európy hlavnými geografickými rasami. Dospeli sme napokon k názoru, že plemenné znaky stredoeurópskej černušky (*Apis mellifica* L.) a kraňky včely norickej (*Apis mellifica carnica* POLLM.) sú preukazné len na rozľahlých osídľovacích areáloch. Oblasť prechodná je pomerne rozľahlá a rasove čisté osídlenie nemožno presne ohraničiť. V našom ústave zistil M. Kresák (1952—1953) voľnú kombinovateľnosť dĺžky cuciakov robotníčok a rozlohy voskového zrkadielka k veľkosti 3. tergitu brušného, ktorý si zvolil za meradlo veľkosti tela. Navrhol aj zlepšenú metódu na zisťovanie farby (nepublikované), ktorá spresňuje staršie metódy Armbrustera, Goetzeho a Rytířa. L. Bornus (1960) dokazuje, že zväčšené včely majú dlhšie cuciačiky, zväčšenú plochu krídiel a voskového zrkadielka. Veľkosť včiel vyjadroval šírkou 3. a 4. tergitu brušného. Zväčšeniu o 0,1 mm koreluje rozloha zrkadielka o 0,449 ± 0,093 mm². Autor sa odvoláva na poznatky Taranova a K. P. Cvietkovej (1951) o vyššej produkcii vosku veľkých včiel baškírskych oproti malým gruzínskym.

Pre nás je veľmi dôležité zistenie Bornusovo, že carnica žije v rozľahlej oblasti severne od Karpát a kolektívna práca (1961), kde sa determinuje tatranka z chovu Včelárskeho ústavu v Liptovskom Hrádku, importovaná r. 1958 na Výskumnú stanicu včelársku do Pulawy, ako rasa kraňská.

Donedávna ostával otvorený problém súvislosti telesných rozmerov včelích robotníc s výkonnosťou včelstiev. Týka sa to najmä orgánov, pri ktorých sa predpokladajú fyziologické vzťahy k výkonnosti. Ide o závažnú otázku plemenárskej a výrobnej praxe. Význam dlhocuciakovosti sme sa pokúsili riešiť experimentálne (1960). Výsledky ukázali, že pri súhrnnom hodnotení váhy včelstiev a dĺžky cuciakov robotníc k výkonnosti včelstva rozhoduje váha. Súhlasne R. Ruttner (1960) bez toho, aby uviedol experimentálne výsledky, hovorí, že telesné znaky včiel možno použiť iba na rozpoznávanie plemien a nie na posudzovanie výkonnosti včelstiev. Spojitosť rasových znakov s výkonnosťou chápe ako dedičnú kombináciu, ktorá vznikla v historickom procese vývoja.

Najnovším prínosom do otázky hodnotenia chovateľského významu tvarových znakov je práca o determinácii kmeňov v NDR. G. Droegeová (1960) vyšetrovala 5 kmeňov kraňky na lakťový index pravého predného krídla, dĺžku a šírku 3. sternitu voskového zrkadielka, počet háčikov pravého zadného krídla a dĺžku dvoch bočných pyskových hmatadiel (palpi labiales). Na redukované meranie cuciakov ju priviedli nálezy K. Müllera (1934), ktorý zistil koreláciu týchto malých príveskov k dĺžke cuciakov. Autorka riešila úlohu metodicky iba na preukaznosť *t* testu priemerných celokmeňových hodnôt telesných znakov. Nezisťovala príčiny premenlivosti. Došla k záveru, že sledované kmene nie je možné odlišovať od seba podľa telesných rozmerov a navrhuje výkonnostný chov čistej kraňky v typických oblastiach.

PRACOVNÝ POSTUP

Pokus sme robili na 7 slovenských plemenárskych staniciach rozmiestených v rozdielnych geomorfologických a bioklimatických podmienkach. Stanice sa zakladali z iniciatívy Včelárskeho ústavu v Liptovskom Hrádku vo včelínoch socialistického sektora a ústav ich aj metodicky vedie. Reprezentatívnym materiálom boli plemenné matečné a trúdie včelstvá zadeľované do plemenitby v období r. 1957—1960.

Sledovali sme zmeny dĺžky cuciakov, plochy voskového zrkadielka 3. brušného sternitu a dĺžky aj šírky 3. brušného tergitu. V teréne sme mladušky pozmetávali z plodových plástov v období liahnutia poslednej jesennej generácie (sezónna variabilita). Materiál sme omámili parami chloroformu, fixovali vodou 90 °C teplou a po vychladnutí uložili do 70 % etylalkoholu. V ústave sa kostrové časti preparovali a ukladali do glycerínovej želatiny. Z každého pokusného včelstva sme spracovali približne 100 včiel (priemerne 96 včiel).

Celkovú dĺžku cuciakov sme merali vzdialenosťou výbežku submenta k distálnemu okraju lyžičky (labellum). Plocha voskového zrkadielka sa vyjadruje plochou elipsy ($P = \pi\ ab$). Dĺžku tergitov sme merali spojnicou okrajov, šírku tergitov vzdialenosťou prednej chitinovej lišty k zadnému okraju. Pri zväčšení ok. č. 1, obj. č. 1 treba dĺžku cuciakov a tergitov merať na 2 až 3 krát a údaje spočítavať. Za pokusné obdobie sme preskúmali 98 včelstiev, zhotovili a zmerali 37 996 kostrových preparátov.

Prvotné záznamy merania sme spracovali biologickou štatistikou. Vypočítali sme symboly $\bar{x}$, $s_{\bar{x}}$, s pre sledované znaky v jednotlivých včelstvách a napokon stredné hodnoty ($\bar{x}$) podľa rokov a chovov. Chýbajúce údaje pri chove Hontianske Nemce z r. 1957 a Trnavy z r. 1960 sme interpolovali.

Celková koncepcia práce vychádza z variability morfologických znakov včiel v chovateľskom prostredí. Rozložením premenlivosti analýzou variancií sme posúdili telurické vplyvy a plemenné vlastnosti chovov. Z výsledkov sme napokon urobili závery pre včelársku zootechniku a ďalší rozvoj nášho plemenárstva. Poznamenávame, že riešenie otázky je doteraz v apistike pôvodné. Pri terénnych prácach za 4 roky nám pomáhali chovatelia, ktorí mali pre našu prácu porozumenie.

VYMEDZENIE OTÁZKY

Chovnú hodnotu včelstiev posudzujeme predovšetkým podľa plemennej príslušnosti, typu a povahy dedičnosti úžitkových vlastností. Učili sme sa opierať o variabilitu exteriérových znakov (morfologických znakov, telesných tvarov, zovňajšku) a fyziologických vlastností.

Na terajšom stupni rozvoja plemenárstva slovenského chovu včely medonosnej bolo potrebné zistiť, ako sa tieto chovy prejavujú v morfologických vlastnostiach. Tieto chovy sú práve vhodné na výskum. Zakladali sa podľa chovateľských oblastí vymedzených naším ústavom, ktorý ich aj metodicky vedie. Podklady

pre plemenitbu sme získavali podľa metódy ČSN 46 66 40 a ČSN 46 66 41. Z genetického hľadiska je úloha prístupnejšia ako pri vlastnostiach fyziologických (plodnosti, raste, váhe, výkonnosti a i.), pretože realizácia tvarových znakov je jednoduchšia. O prejave dedičného základu fyziologických vlastností veľmi vplyvne rozhodujú vonkajšie podmienky, vnútorné pomery včelstva a znáškové pomery, ktoré spravidla nezodpovedajú potenciálnej sile včelstiev. Poznatky z tejto prvej pracovnej etapy už používame pri ďalšom výskume.

Vo včelárskej zootechnike sme tvarové znaky včiel hodnotili z dvoch hľadísk. Podľa starších odborníkov mali slúžiť taxonómii geografických rás a na stanovenie plemenných štandardov. Dnes vieme, že z európskych plemien môžeme bezpečne determinovať len rasy z rozsiahlych areálov, pre transgresívny charakter tvarových znakov v okrajových oblastiach.

Časom sa význam tvarových znakov rozšíril. Predpokladalo sa, že aj pri včelách existuje medzi produkčnými orgánmi a úžitkovosťou funkčná závislosť, obdobne ako pri veľkých hospodárskych zvieratách. Chovatelia boli, pochopiteľne, naklonení osvojovať si tento spôsob hodnotenia včelstiev. Za popredný cieľ chovu sa začal považovať chov dlhocuciakových včiel s maximálnou rozlohou krídiel a veľkých tvarových modifikácií so zväčšeným obsahom medového váčku a pod. V špekulatívnych predstavách výrobnej praxe sa zväčšenie telesných rozmerov spájalo aj so zvýšením produkcie.

U včely medonosnej sú však očakávané funkčné vzťahy pozmenené spoločenským usporiadaním včelstva. Na význame typického znaku dlhocuciakovosti sme dokázali, že výber na výkonnosť podľa exteriéru by nebol odôvodnený (H e j t m á n e k 1961). Obdobne pokusy s chovom zväčšených včiel ukázali v praxi, že stavy týchto včiel produkujú na jednotku váhy menej tepla potrebného pre normálny vývoj a rast včelstva než včely vyliahnuté z normálnych buniek. Azda pri voskovom zrkadielku sa ukazuje priama súvislosť s produkciou vosku, ako usudzujeme z pozorovaní zahraničných pracovníkov na včelích rasách so zväčšeným voskovým zrkadielkom.

Poznali sme, že rozsah hodnotenia exteriéru včiel je vo výrobnej a plemenárskej praxi obmedzený, hoci nie je celkom bezvýznamný.

Proces tvorby chitínovej kostry je reakciou na súhrnný účinok vlastností chovov daných dedičným základom a životným prostredím, najmä pastvy a podnebia Pri úzkej závislosti života včelstiev od realizačných faktorov máme možnosť vyvodiť z výsledného obrazu hodnotné praktické závery. Napríklad z reaktívnosti telesných rozmerov včiel sa dá usudzovať aj na genetické založenie jednotlivých chovov. Aj v tomto smere by sme mohli chápať chovateľský význam morfologických znakov.

Naša otázka dostala toto vymedzenie:

1. Predstavujú jednotlivé slovenské chovy exteriérové typy?

2. Ako ovplyvňujú prírodné podmienky chovateľských oblastí a plemenitba telesné vlastnosti chovov?

3. Sú morfologické znaky našich chovov závažným činiteľom v plemenárstve?

1. Bioklimatické podmienky plemenárskych staníc

Pod vplyvom ovzdušia a pastvy rozvíja sa celoročný cyklus včelstiev, znáškové podmienky a napokon stupeň produktivity chovu. Treba zdôrazniť, že vytváranie typov podľa rastu a vývoja najviac ovplyvňujú tepelné pomery ovzdušia (H e j t m á n e k 1960). Znalosť charakteristiky podnebia v areáli plemenných včelínov je preto dôležitým podkladom našej štúdie. V zemepisných pomeroch Slovenska s častými bioklimatickými kontrastmi na krátkych vzdialenostiach môžeme očakávať pozoruhodné výsledky.

Obraz klímy nám dokumentoval *Atlas podnebia ČSR* (1958).

Z materiálu Hydrometeorologického ústavu v Bratislave sme zistili výkyvy teplôt v pokusnom období r. 1957—1960 od normálu v rokoch 1901—1960. Použili sme aj bioklimatickú charakteristiku vymedzenú na základe fenologickom pri rajonizáci včelárskych chovateľských oblastí (H e j t m á n e k 1953).

Slovenské plemenné stanice sú položené vo všetkých 3 základných oblastiach:

a) teplej; počet dní s maximálnou teplotou 25 °C a vyššou je nad 50, začiatok žatvy zimnej raži je pred 15.7.,

b) mierne teplej; počet dní s maximálnou teplotou 25 °C a vyššou je pod 50, začiatok žatvy po 15.7., júlová teplota nad 16 °C,

c) chladnej; júlová teplota pod 16 °C.

V teplej bioklimatickej oblasti sú stanovištia plemenných včelínov Trnava, Hontianske Nemce a Sečovce, v mierne teplej Košice, Zvolen a Sabinov. V oblasti chladnej je plemenná stanica Liptovský Hrádok.

Podľa vývoja včelstiev, signalizovaného fenologicky, rozmiestňujeme stanovištia plemenných včelínov do 4 oblastí:

1. ranej — Trnava, Hontianske Nemce,
2. poloranej — Košice, Sečovce, Zvolen,
3. polopozdnej — Sabinov,
4. pozdnej — Liptovský Hrádok.

Najväčšie bioklimatické rozdiely sú medzi stanicami Trnava a Liptovský Hrádok; priemerný rozdiel v rozvoji signalizačnej vegetácie je 30 dní.

Priemerná teplota vo vegetačnom období (apríl—september) v pokusných r. 1957—1960 sa na žiadnej stanici nijak podstatnejšie neodchyľuje od dlhodobého normálu. Nad 1 °C vystupuje priemer iba v Sabinove (1,09 °C). Na ostatných staniciach sú výkyvy nižšie. Celkom nepatrne klesol tepelný priemer pod normál v období r. 1957—1960 v Hontianskych Nemcoch (0,15 °C) a v Trnave (0,13 °C). Výkyvy priemerných vegetačných teplôt v jednotlivých rokoch od dlhodobého normálu staníc sa pohybujú od 0,65 °C (Hontianske Nemce 1960) od 1,40 °C (Sabinov 1959), t. j. 95,66—110,76 %. Prepočítané na normál najstálejšia tepelná situácia bola na stanici v Liptovskom Hrádku (rozpätie 0,14 °C), najväčší výkyv sa zistil v Sabinove (0,74 °C). Maximálne rozpätie priemernej vegetačnej teploty je medzi stanicami Trnava a Liptovský Hrádok 3,74 °C (dlhodobá odchýlka = 4,00 °C). Celkove najteplejší bol pokusný

r. 1958, v priemere o 0,63 °C (4,45 %), podnormálny (0,04 °C = 0,28 %) rok 1960.

Dlhodobá tepelná charakteristika plemenných staníc dobre vyjadruje aj tepelnú situáciu v pokusnom období a v jeho rokoch. Podľa výsledkov stálej kontroly zdravotného stavu netrpeli pokusné včelstvá karanténnymi chorobami.

2. *Exteriér včelstiev slovenských chovov*

Výsledky merania dovoľujú predbežne determinovať rasovú príslušnosť slovenských včiel podľa jediného tvarového znaku — dĺžky cuciakov. Literatúra neuvádza komplexné tvarové štandardy. Autori sa obmedzujú na dĺžku cuciakov, indexy krídiel, farbu a tvar obrvenia najznámejších stredoeurópskych plemien.

V priemernej dĺžke cuciakov prevyšujú slovenské chovy najznámejšie chovy stredoeurópskej černušky (*Apis mellifica mellifica*) a plemená stredoruské. Podľa

Tabuľka

Teoretická a skutočná variabilita dĺžky cuciakov

Plemenná stanica m n. m.	Dĺžka cuciaka v mm			Zemepisná šírka
	meraná	teoretická podľa		
		Michajlova	Alpatova	
Trnava — 147	6,5111	6,4912	6,5041	48 ° 4′
Sečovce — 149	6,5304	6,4680	6,4828	48 ° 8′
Košice — 221	6,4912	6,4680	6,4828	48 ° 8′
Hontianske Nemce — 230	6,3970	6,5028	6,5148	48° 2′
Zvolen — 424	6,3828	6,4796	6,4935	48 ° 1′
Sabinov — 570	6,5051	6,4506	6,4668	49 ° 1′
Liptovský Hrádok — 740	6,4705	6,4564	6,4721	49 ° 0

Tabuľka 1

Priemerná dĺžka včelích cuciakov slovenských chovov v mm

Plemenné stanice m n. m.	Roky								$\bar{x}$	$S\ n$
	1957	n	1958	n	1959	n	1960	n		
Trnava 147	6,4493	5	6,5529	2	6,5848	4	6,4576	—	6,5111	11
Sečovce 149	6,4668	4	6,5956	3	6,6108	2	6,4486	3	6,5304	12
Košice 221	6,4672	5	6,4822	4	6,5484	4	6,4672	6	6,4912	19
H. Nemce 230	6,3697	—	6,4595	4	6,3075	5	6,4474	3	6,3970	12
Zvolen 424	6,4310	6	6,4192	2	6,2963	3	6,3846	2	6,3828	13
Sabinov 570	6,4740	5	6,6066	2	6,5044	3	6,4356	4	6,5051	14
Lipt. Hrádok 700	6,4447	3	6,5530	6	6,4976	4	6,3866	4	6,4705	17
		28		23		25		22		98

$S\ (x^2) = 1172{,}1421,$ $S\ (x_v^2) = 4688{,}1784,$

$S\ (x) = 181{,}1491,$ $S\ (x_o^2) = 8204{,}0003.$

$S\ (x) \cdot \bar{x} = 1171{,}9803,$

údajov rozličných autorov, ktoré zozbieral Goetze (1940) pohybuje sa dĺžka cuciakov stredoeurópskej černušky od 6,2682—6,3444 mm, u plemien stredoruských od 5,726—6,2964 mm. Chovy kaukazských rás (6,621—7,100 mm), chovy včely balkánskej (6,6830—6,8302) a chovy rasy vlašskej (6,5897—6,7969 mm) sa vyznačujú dlhším cuciakom než chovy slovenské. F. Ruttner pre švajčiarsku nigru (plemeno čierne stredoeurópske) uvádza hodnotu 5,8—6,4 mm, pre kraňky 6,5—6,8 mm, pre včelu vlašskú 6,5—6,7 mm. Aj keď jediný morfologický znak nestačí na spoľahlivú plemennú determináciu, u slo-

Tabuľka 2

Priemerná rozloha voskového zrkadielka slovenských chovov v mm²

Plemenné stanice	Roky								$\bar{x}$	S n
	1957	n	1958	n	1959	n	1960	n		
Trnava	2,4100	5	2,4110	2	2,4200	4	2,2956	—	2,3842	11
Sečovce	2,4010	4	2,6356	3	2,4402	2	2,3035	3	2,4451	12
Košice	2,4458	5	2,4732	4	2,3322	4	2,3376	6	2,3972	19
Hont. Nemce	2,4114	—	2,4335	4	2,2874	5	2,3524	3	2,3712	12
Zvolen	2,4508	6	2,3652	2	2,2440	3	2,1836	2	2,3109	13
Sabinov	2,5299	5	2,5850	2	2,5391	3	2,4084	4	2,5156	14
Liptovský Hrádok	2,5765	3	2,5496	6	2,5079	4	2,4425	4	2,5191	17
		28		23		25		22		98

$S\ (x^2) = 164{,}3525$, $S\ (x_v^2) = 656{,}7375$,

$S\ (x) = 67{,}7729$, $S\ (x_o^2) = 1149{,}0447$.

$S\ (x) \cdot \bar{x} = 164{,}0375$,

Tabuľka 3

Priemerná dĺžka 3. brušného tergitu slovenských chovov v mm

Plemenné stanice	Roky								$\bar{x}$	S n
	1957	n	1958	n	1959	n	1960	n		
Trnava	9,1999	5	9,3155	2	9,4584	4	9,1578	—	9,2829	11
Sečovce	9,2321	4	9,4849	3	9,4386	2	9,1523	3	9,3270	12
Košice	9,2745	5	9,9836	4	9,2520	4	9,0960	6	9,4015	19
Hont. Nemce	9,2860	—	9,3777	4	9,1162	5	9,4387	3	9,3047	12
Zvolen	9,2912	6	9,2092	2	9,0620	3	9,0092	2	9,1429	13
Sabinov	9,4686	5	9,5724	2	9,4894	3	9,3205	4	9,4627	14
Liptovský Hrádok	9,4253	3	9,4795	6	9,3837	4	9,2581	4	9,3867	17
		28		23		25		22		98

$S\ (x^2) = 2438{,}3691$, $S\ (x_v^2) = 9749{,}9902$,

$S\ (x) = 261{,}2332$, $S\ (x_o^2) = 17062{,}7336$.

$S\ (x) \cdot \bar{x} = 2437{,}2274$,

venskej včely je badateľná tendencia ku kraňke a jej krížencom s černuškou. Ukazuje to priemer dĺžky cuciaka celoslovenskej populácie 6,4696 mm a priemery väčšiny chovov, najmä trnavského, zemplínskeho, košického, sabinovského a tatranského.

Je pozoruhodné, že už E. C o r i r. 1975 si všimol farbu obrvenia, väčšiu plodnosť a rojivosť slovenských včiel (cit. z J. Rytířa 1934) a vyslovil domnienku o príbuznosti tejto včely s kraňkou. Aj G. G o e t z e (1930) zahrňuje do areálu izoglosy 6,30—6,50 mm celú rozlohu Slovenska a východnú Moravu. Zemepisná oblasť Čiech a západnej Moravy leží už v geografickom areáli stredoeurópskej černušky. B o r n u s a kol. (1961) hodnotili tatranku dovezenú na pokusné účely r. 1958 do Pulawy ako kraňku. Pre našich chovateľov to budú poznatky prekvapujúce a bude treba opraviť tradovaný názor o rozšírení černušky na celom našom štátnom území.

Ak je skutočne v zemepisnej oblasti Slovenska osídlená rasa kranská, resp. jej kríženec, domnievame sa, že naše chovy si podržali pôvodné plemenné morfologické znaky a v typických fyziologických vlastnostiach kraniek sa už prispôsobili zmeneným životným podmienkam. Najvýraznejšie sa to ukazuje pri plodnosti, ktorá je napríklad v podtatranskej oblasti nižšia než na slovenskej časti podunajskej nížiny. Na Včelárskom ústave v Liptovskom Hrádku sme začali výskum plemenársko-biologických vlastností slovenských chovov.

Objasnime si teraz otázku vplyvu životného prostredia a individuality chovov na utváranie štandardov.

a) Variabilita cuciakov

Variabilita znaku rozložená analýzou variácií ukázala, že vlastnosti slovenských chovov a vplyv chovateľského prostredia sa na celkovej variabilite dĺžky

Tabuľka 4

Priemerná šírka 3. brušného tergitu slovenských chovov v mm

Plemenné stanice	Roky								$\bar{x}$	$S\ n$
	1957	n	1958	n	1959	n	1960	n		
Trnava	2,2701	5	2,2768	2	2,3188	4	2,2552	—	2,2803	11
Sečovce	2,2851	4	2,3329	3	2,3475	2	2,2537	3	2,3048	12
Košice	2,3062	5	2,3325	4	2,2863	4	2,2521	6	2,2943	19
Hont. Nemce	2,2848	—	2,2763	4	2,2539	5	2,2974	3	2,2781	12
Zvolen	2,3036	6	2,2433	2	2,2566	3	2,2304	2	2,2585	13
Sabinov	2,3080	5	2,3111	2	2,3321	3	2,2855	4	2,3092	14
Liptovský Hrádok	2,2876	3	2,3214	6	2,3029	4	2,2712	4	2,2958	17
		28		23		25		22		98

$S\ (x^2) = 146{,}6919,$ $S\ (x_v^2) = 586{,}6966,$

$S\ (x) = 64{,}0833,$ $S\ (x_o^2) = 1026{,}7101.$

$S\ (x) \cdot \bar{x} = 146{,}6674,$

cuciakov neprejavujú preukazne. Pomer variácie zložiek premenlivosti k variácii pre nekontrolovateľné faktory nedosahuje ani 95 % pravdepodobnej presnosti.

Tabuľka 5 ukazuje, že na hranici vysokej preukaznosti je diferenčný chov zemplínsky a chov starohorský (0,1476 mm = 2,29 %). Minimálne vysoko signifikantný rozdiel je 0,1428, čiže 2,21 % v pomere k celoslovenskému priemeru 6,4696 mm. Z toho usudzujeme, že ide o tendenciu diferenčného utvárania znaku v obidvoch chovoch. Medzi ďalšími chovmi niet signifikantného rozdielu. Slovenské chovy predstavujú prakticky v dĺžke cuciakov jednotný typ. Výsledky potvrdzujú nálezy a závery M. Kresáka (1961) získané z aspektu štúdia aklimatizácie včelstiev.

b) Variabilita rozlohy voskového zrkadielka z brušného sternitu.

Výsledky skúmania ukázali, že zložky variability sa vysoko preukazne uplatnili pri premenlivosti plochy zrkadielka. Hodnota *F* pre chovy prevyšuje o 166,67 % a hodnota *F* pre roky o 200,56 % tabuľkový test pri 99 % pravdepodobnej presnosti. Vplyv chovateľských podmienok v jednotlivých rokoch obdobia r. 1957—1960 prevažuje nad vlastnosťami chovov.

Najnižšia vysoko preukazná diferencia je 0,1218 mm², čiže 5,03 % k celoslovenskému priemeru 2,4204 mm². Z toho ďalej vyplýva, že slovenské chovy nie sú rovnako signifikantne rozdielne. Do skupiny so zmenšenou plochou voskového zrkadielka možno zadeliť chovy starohorsky, hontiansky, trnavský a košický,

Tabuľka 5

Poradie chovov podľa dĺžky cuciačikov r. 1957—1960

Poradie	Chovy	$\bar{x}$ mm	x %
1	zemplínčanka Sečovce	6,5304	100,94
2	trnavčanka Trnava	6,5111	100,64
3	sabinka Sabinov	6,5051	100,54
4	košičanka Košice	6,4912	100,33
5	tatranka Lipt. Hrádok	6,4705	100,01
6	hontianka Hont. Nemce	6,3970	98,87
7	starohôrka Zvolen	6,3828	98,65

Dif. 95 % = 0,1037 mm = 1,60 %,
Dif. 99 % = 0,1428 mm = 2,21 %,
Celoslovenský priemer = 6,4696 mm.
Skupinový priemer 4—7 = 2,3659 mm².

Tabuľka 6

Poradie chovov podľa voskového zrkadielka r. 1957—1960

Poradie	Chovy	$\bar{x}$ mm	x %
1	tatranka Lipt. Hrádok	2,5191	104,07
2	sabinka Sabinov	2,5156	103,93
3	zemplínčanka Sečovce	2,4451	101,02
4	košičanka Košice	2,3972	99,04
5	trnavčanka Trnava	2,3842	98,50
6	hontianka Hont. Nemce	2,3712	97,96
7	starohôrka Zvolen	2,3109	95,47

Dif. 95 % = 0,0884 mm² = 3,65 %,
Dif. 99 % = 0,1218 mm² = 5,03 %,
Celoslovenský priemer = 2,4204 mm².
Skupinový priemer 1—3 = 2,4933 mm².

s priemernou plochou 2,3659 mm²; do veľkoplochej skupiny, v priemere 2,4933 mm², patrí chov zemplínsky, sabinovský a tatranský.

c) Variabilita rozmeru 3. brušného tergitu

Hodnota *F* testu pre dĺžku a šírku tergitov nedosahuje ani pravdepodobnú presnosť 95 %. Z toho možno vyvodiť, že v chovoch aj medzi chovmi nenastali v chovateľskom procese podstatné zmeny v utváraní tergitov. Jednotlivé chovy nevykazujú medzi sebou požadovaný minimálny vysoko preukazný rozdiel. Preukazná diferencia by musela v pomere k celoslovenskému priemeru byť aspoň 4,15 % = 0,3878 mm pri dĺžke a 2,53 % = 0,0581 mm pri šírke.

Vcelku a s výhradou možno pripustiť sklon v premenlivosti morfogenézy tergitov vplyvom chovateľských rokov. Oprávňuje nás k tomu 5 % pravdepodobnosť diferencie medzi sabinkou a starohôrkou. Je veľmi pravdepodobné, že je ovplyvňovaná aj rozloha príslušných brušných sternitov, ako sa to preukazne ukázalo pri voskovom zrkadielku.

3. *Súborné hodnotenie premenlivosti znakov*

Zistili sme, že životné prostredie chovateľských rokov ani vlastnosti slovenských chovov nezapríčiňujú spontánne preukazné zmeny v morfogenéze plemenných včelstiev. Pri fyziologických úžitkových znakoch, napríklad plodnosti, nastávajú výrazné diferenciácie už v menej odchýlnych chovateľských podmien-

Tabuľka 7

Poradie chovov podľa dĺžky tergitu
r. 1957—1960

Poradie	Chovy	$\bar{x}$ mm	x %
1	sabinka Sabinov	9,4627	101,42
2	košičanka Košice	9,4015	100,87
3	tatranka Lipt. Hrádok	9,3867	100,61
4	zemplínčanka Sečovce	9,3270	99,97
5	hontianka Hont. Nemce	9,3047	99,73
6	trnavčanka Trnava	9,2829	99,49
7	starohôrka Zvolen	9,1429	97,99

Di.f 95 % = 0,2815 mm = 3,02 %.
Dif. 99 % = 0,3878 mm = 4,15 %,
Celoslovenský priemer = 9,3297 mm.

Tabuľka 8

Poradie chovov podľa šírky tergitu
r. 1957—1960

Poradie	Chovy	$\bar{x}$ mm	x %
1	sabinka Sabinov	2,3092	100,90
2	zemplínčanka Sečovce	2,3048	100,71
3	tatranka Lipt. Hrádok	2,2958	100,31
4	košičanka Košice	2,2943	100,25
5	trnavčanka Trnava	2,2803	99,64
6	hontianka Hont. Nemce	2,2781	99,54
7	starohôrka Zvolen	2,2585	98,68

Dif. 95 % = 0,0422 mm = 1,84 %,
Dif. 99 % = 0,0581 mm = 2,53 %,
Celoslovenský priemer = 2,2886.

kach. Napríklad košičanka chovala v prvej jarnej rozvojovej etape v porovnaní s tatrankou o 214,55 % viac plodu a na vrchole rozvoja o 117,83 % plodu.

Úplne pevnou na účinky prostredia sa ukázala dĺžka robotníčich cuciakov, a nevýznamný bol aj podiel individuality chovov. Pre slovenské chovy bola napokon vypočítaná teoretická dĺžka cuciakov podľa regresných rovníc Michajlova $x = 6{,}12 - 0{,}058\ (x - 54{,}8)$ a Alpatova $x = 9{,}0887 - 0{,}0534\ x$.

Dĺžka cuciakov slovenských chovov nezodpovedá zákonitostiam zemepisnej variability. Je jasné, že regresné rovnice, ktoré boli odvodené v podmienkach šírej východoeurópskej roviny, nedajú sa použiť v našich podmienkach. Na nepomerne rozľahlejšom území poľskej roviny M. Gromisz (1961) našiel včely

Tabuľka 9

Analýza variancie dĺžky cuciakov slovenských chovov včiel

Variabilita spôsobená	N	$S\ (x-\bar{x})^2$	V	F	s	Tabuľkové F	
						$P = 0{,}05$	$P = 0{,}01$
chovmi	6	0,0643	0,0107	2,23		2,74	4,20
rokmi	3	0,0197	0,0066	1,37		3,24	5,29
nekontrol. faktormi	16	0,0778	0,0048				
Celkove	25	0,1618			0,0692		

Tabuľka 10

Analýza variancie voskového zrkadielka slovenských chovov včiel

Variabilita spôsobená	N	$S\ (x-\bar{x})^2$	V	F	s	Tabuľkové F	
						$P = 0{,}05$	$P = 0{,}01$
chovmi	6	0,1469	0,0245	7,00		2,74	4,20
rokmi	3	0,1117	0,0372	10,63		3,24	5,29
nekontrol. faktormi	16	0,0564	0,0035				
Celkove	25	0,3150			0,0591		

Tabuľka 11

Analýza variancie dĺžky 3. tergitu

Variabilita spôsobená	N	$S\ (x-\bar{x})^2$	V	F	s	Tabuľkové F	
						$P = 0{,}05$	$P = 0{,}01$
chovmi	6	0,2701	0,0450	1,27		2,74	4,20
rokmi	3	0,3060	0,1021	2,89		3,24	5,29
nekontrol. faktormi	16	0,5656	0,0353				
Celkove	25	1,1417			0,1878		

Tabuľka 12

Analýza variancie šírky 3. tergitu

Variabilita spôsobená	N	$S\ (x-\bar{x})^2$	V	F	s	Tabuľkové F	
						$P = 0,05$	$P = 0,01$
chovmi	6	0,0068	0,0011	1,37		2,74	4,20
rokmi	3	0,0055	0,0018	2,25		3,24	5,29
nekontrol. faktormi	16	0,0122	0,0008				
Celkove	25	0,0245			0,0282		

s najdlhším cuciačikom (priemer 6,30 mm) v najjužnejšej oblasti štátu. Krátkocuciakové včely osídľujú oblasť stredného a severného Poľska.

V kolísaní veľkosti 3. brušného tergitu môžeme pripustiť iba slabú tendenciu ovplyvňovania životným prostredím chovateľských rokov.

Veľkosť voskového zrkadielka je ovplyvňovaná parciálne. Do skupiny s menšou plochou sa umiestňujú prevažne chovy z nižších polôh a naopak. V tomto prípade sa už názornejšie ukazujú zákonitosti zemepisnej variability v smere zväčšovania veľkosti tela včiel pri stupňujúcej nadmorskej výške. Z informácie o tepelných pomeroch vysvitá, že komplex životného prostredia v našich prírodných podmienkach nestačil vcelku zmeniť vlastnosti slovenských chovov. Domnievame sa, že aj genotyp exteriérových znakov sa u našich včiel realizuje jednoduchšie a je značne stabilizovaný.

ZÁVER

V práci sme sledovali telurické a genotypické vplyvy na fenotypický prejav exteriérov slovenských chovov. Preskúmali sme 7 chovov verejného sektora vedených metodicky Výskumným ústavom včelárskym v Liptovskom Hrádku v období r. 1957—1960, dovedna 98 včelstiev a odmerali sme 37 996 kostrových preparátov.

Podľa dĺžky cuciakov badať v slovenských chovoch tendenciu k rase kranskej (*Apis mellifica carnica* POLLM.), resp. ku krížencom s čiernou včelou stredoeurópskou.

Analýza variancie ukázala, že vplyv životného prostredia na premenlivosť dĺžky cuciakov a veľkosť 3. brušného tergitu možno prakticky zanedbávať. Dedičné založenie našich chovov v uvedených telesných tvaroch je značne stabilizované.

Vplyv životného prostredia a individualita chovov vytvorili podľa rozlohy voskového zrkadielka 2 typové skupiny. Menším voskovým zrkadielkom (2,3659 mm²) sa vyznačujú prevažne včely z nižších zemepisných polôh: trnavčanka, košičanka, hontianka a starohôrka, väčšiu plochu v priemere (2,4933 mm²) majú chovy podhorských a horských oblastí (sabinka, tatranka, s pridružením zemplínčanky).

Vcelku jednotlivé slovenské chovy nepredstavujú štandardné tvarové typy, ako napríklad pri raste.

V praktickom plemenárstve treba využiť reaktívnosť rozlohy voskového zrkadielka. Vedúcou úlohou ostáva však aj naďalej výchova typov podľa biologicko-plemenárskych vlastností včelstiev. V naznačenom smere sa navrhuje upraviť organizačný poriadok plemenného chovu včiel (stať C — hodnotenie včelstiev), ktorý vypracoval Československý sväz včelárov v Prahe r. 1961.

Metódu a ďalšie poznatky možno odporúčať aj pre ďalší výskum, najmä štúdium aklimatizácie, polyandrie, dedičnosti a hypotetickej polyspermie. Potvrdzuje sa, že realizácia tvarových vlastností je jednoduchšia než realizácia fyziologických úžitkových vlastností.

Získané poznatky doplňujú sústavu slovenského chovu včely medonosnej. Záverom odporúčame, aby plánovaním plemenitby na oblastných staniciach boli aj naďalej poverovaní odborníci výskumných ústavov včelárskych.

Do redakcie došlo 5. decembra 1961

LITERATÚRA

1. Alpatov V. A., 1926, *Ueber die Verkleinerung der Rüsellänge der Honigbiene von Süden nach dem Norden hin.* Zoologischer Anzeiger ¾. — 2. Alpatov V. A., 1945, *Porody medonosnej pčely.* Izdanije MGU, Moskva. — 3. Alpatov V. A., 1948, *Porody medonosnoj pčely i ich ispolzovanije v selskom chozjajstve.* Izdateľstvo MGIP, Moskva. — 4. Bornus L., 1960, *Inwentaryzacja pszczoly krajowej.* Pszczelarstwvo, 291. — 5. Bornus L., 1960, *Wyniki badán nad zaleznoscia wymiarów niektorých sześci szkieletu pszzoly od jej wielkosci.* Pszczelarstwo, 331. — 6. Bornus L., 1960, *Badania nad zalesnościa wielkości lusterka woskowego od wielkości pszczoly.* Pszczelnizce zeszyty naukowe IV, 2. — 7. Bornus L., 1960, *Základná charakteristika včiel v Poľsku.* Včelár, 7—166. — 8. Bornus L., Fabianski A., Lecewicz W., 1961, *Gromadzenie miodu przes pszczoly trzech ras.* Pszczelnicze zeszyty naukowe V, 2. — 9. Cvietkova K. P., 1961, *Sposobnosť k voskovydeleniju u roznych porod pčel.* Pčelovodstvo 5. — 10. Droege G., 1960, *Zur Frage der Unverscheidbarkeit der Carnica-Stämme.* A. f. Geflügelzucht und Kleintierkunde, IX. B. N. 3. — 11. Goetze G., 1930, *Variabilitäts und Züchtungsstudien an der Honigbiene mit besonderer Berücksichtigung der Längrüsselligkett.* A. f. Bkde. — 12. Goetze G., 1939, *Das Körwesen.* Leipziger Bienenzeitung. — 13. Goetze G., 1940, *Die beste Biene.* Verlag Liedloff, Loth-Michaelis, Leipzig. — 14. Goetze G., 1950, *Leitfaden der Bienenzucht.* Verlag f. Landwirtschaft Berlin SW 68. — 15. Goetze G., 1957, *Lässt sich die Tyroller Landrasse gegenüber der Mellifica-Rasse variationsstatistisch sichern?* Bienenvater, 7—8, 210. — 16. Gromisz M., 1961, *Z badań nad zmiennościa dlugości jezyczka pszczól w Polsce.* Pszczelarstwo 10. — 17. Hejtmánek J., 1935, *Morfologický rozbor „Oravky".* Slovenský včelár 13, 494—497. — Hejtmánek J., 1953, *Prírodné podmienky včelárstva na Slovensku.* Bratislava, ŠPN. — Hejtmánek J., 1961, *Štúdium zákonitosti rastu včelstiev.* Včelár 5, 98—100. — 20. Hejtmánek J., 1961, *Štúdie hodnocení délky včelích sosáčků.* Vědecké práce VÚVč, 11—37. — 21. Hrubý K., 1961, *Genetika.* Nákl. ČSAV Praha. — 22. Hunkeler M., 1961, *Rassen und Rassenmerkmale.* Schw. Bztg. 2. — 23. Kellogg R., 1936, *Biometrische Studien an der chinesiscchen Honigbiene (Apis indica F.)* A. f. Bkde., 36—38. — 24. Komaroff P. M., Alpatov V. A., 1934, *Beiträge zur Kenntnis der Variabilität der Honigbiene.* A. f. Bienenkunde, 11—20. — 25. Kresák M., 1953, *Výskum závislosti dĺžky sosáka od veľkosti včely.* Včelárství 2, 22—25. — 26. Kresák M., 1952, *Výskum závislosti plochy voskového zrkadielka od veľkosti včely.* Bratislava, Oráč. — 27. Kresák M., 1961, *Poznatky o aklimatizácii včelstiev.* Včelár 4. — 28. Kresák M., 1960, *Aklimatizácia včelstiev.* (Nepublikované). Záverečná zpráva. — 29. Krüger L., und Wassmuth R., 1960, *Bio-*

metrische und Massenstatistische Methoden als Hilfsmittel der Haustiergenetik. Deutsche Bienenwirtschaft, 4, 89—90. — 30. Ludwig A., Hüssing J. O., 1952, *Die Honigbiene.* Akademische Verlagsges. Leipzig. — 31. Michajlov A. S., 1926, *O zavisimosti dliny chobotka medonosnoj pčely ot široty mestnosti.* Opytnaja Paseka 2. — 32. Michajlov A. S., 1926, *Ueber eine Lineare Korrelationszwischen der Rüssellänge der Honigbiene und der geographischen Breite in Ebenen europäischen Russlands.* A. F. Bkde. — 33. Michajlov A. S., 1952, *Der Einfluss einiger Lebenslagefaktoren auf die Variabilität der Honigbiene.* A. f. Bdke. — 34. Michajlov A. S., 1952, *Ueber die Saisonvariabilität der Honigbiene.* A. f. Bkde. — 35. Michajlov A. S., 1952, *Ueber den Zusammenhang zwischen den Umfang der Bienenzelle und dem Umfang des Bienenkörpers u. seiner Teile.* A. f. Bkde. — 36. Müller E., 1950, *Der Carnica - Imker,* Stuttgart. — 37. Ruttner F., 1960, *Die Carnica in der Bienenwirschaft.* Deutsche Bienenwirtschaft, 10, 229—237. — 38. Ruttner F., 1960, *Eigenschaften u. Aussenmerkmale.* Leipziger Bztg. 11. — 39. Rytíř J., 1931, *Vliv životních podmínek na proměnlivost měřitelných znaků včely medonosné.* Souborný referát. Český včelař, 10, 371—377. — 40. Rytíř J., 1933, *Včela kavkazská.* Včelařské rozhledy, 10, 145—149. — 41. Rytíř J., 1934, *Včela norická.* Včelařské rozhledy, 11, 161—164. — 42. Rytíř J., 1937, *Chovatelský význam domácí včely.* Včela moravská, 2, 86—88. — 43. Rytíř J., Baťha V., *1934, Z chovatelské teorie a praxe,* II. vyd. Nakl. Ústředna včelařských spolků, Praha.

ЭКСТЕРЬЕР СЛОВАЦКИХ ПЧЕЛ

Целью этой работы было исследование теллурических и генотипических влияний на фенотипический характер экстерьера словацких пчел. Было исследовано семь пчелоферм, находящихся под методическим руководством Научно-исследовательского института пчеловодства в Липтовском Градке, втечение 1957—1960 г.; всего было исследовано 98 пчелосемей и были произведены измерения 37 996 скелетных препаратов.

Судя по длине хоботков, у словацких пчел заметно сходство с расой *Apis mellifica carnica* POLM. или с ее помесями с черной среднеевропейской пчелой.

Анализ вариаций свидетельствовал о том, что влияние жизненной среды на изменьчивость длины хоботков и величины третьего брюшного тергита практически не заслуживает внимания. Наследственная основа пчел наших пчеловодств в приведенных знаках в значительной мере стабилизирована.

Влияние жизненной среды и индивидуальные свойства пчел отдельных наших пчеловодств создали два типа, которые различаются размерами воскового зеркальца. Меньшим восковым зеркальцем (2,3696 мм^2) отличаются главным образом пчелы более низко расположенных местностей: Трнавчанка, Кошичанка, Гонтианка и Старогорка. Большее восковое зеркальце (в среднем 2,4933 мм^2) бывает у пчел из областей подгорных и горных, у Сабинки, Татранки, к которым присоединяется и Земплинчанка.

Вообщем, отдельные словацкие пчеловодства не представляют, — как это проявляется в их росте, — стандартные экстерьерные типы.

В практической племенной работе нужно использовать обнаруженную реактивность размеров воскового зеркальца. Главной задачей, однако, остается и в будущем создавание типов на основе биологическо-племенных особенностей пчел. В этом смысле и предлагается исправить организационный устав племенного пчеловодства (часть С — оценка пчел данной фермы, пчеловодства), который разработал Чехословацкий союз пчеловодов в Праге в 1961 году.

Метод и прочие полученные сведения можно рекомендовать и для дальнейших исследований, в частности изучения вопросов акклиматизации, полиандрии, наследственности

у пчел и гипотетической полиспермии. Подтверждается, что осуществление экстерьерных особенностей легче, чем особенностей физиологических, связанных с продуктивностью.

При общей оценке нужно констатировать, что полученные сведения дополняют систему разведения пчел медоносных в Словакии. В заключении рекомендуется, чтобы планирование племенной работы на областных станциях поручалось и в дальнейшем специалистам научно-исследовательских институтов пчеловодства.

Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт пчеловодства, Липтовский Градок

A PICTURE OF EXTERIOR OF SLOVAKIAN BEE BREEDS

Teluric and genotypical influences on phenotypic appearance of exteriors of Slovakian breeds were followed. Seven breeds of the public sector, methodically conducted by Research Institute for Beekeeping at Liptovský Hrádok, were investigated during the period 1957 — 60, together 98 colonies, and 37 996 frame preparations were measured.

According to the length of suckers (proboscis) in Slovakian bee breeds a tendency towards the race of Apis mellifica carnica Polm., or to crossbreeds with the black middle European bee is to be observed.

The analysis of variance showed, that the influence of living environment and the variability of the length of the proboscis, and the size of the third abdomenal tergum may be neglected. Hereditary foundations of our breeds of the said bodily forms is fairly stabilized.

The influence of living environment, and the individuality of the breeds formed according to the extent of the bee's wax mirror typical groups. By a smaller bee's wax mirror (2,3696 mm²) are characterized mainly those breeds from the lower geographical altitudes: Trnavčanka, Košičanka, Hontianka, and Starohôrka, by a greater area in average (2,4933 mm²) those from hill and moutain areas: Sabinka, Tatranka with the associate Zemplínčanka.

In the whole individual Slovakian breeds do not represent — as in growth — standard form types.

In practical breeding advantage should be taken of the found reactivity of the area of the bee's wax mirror. But the main task remains in rearing of types accorging to biological-breeding properties of the bee colonies. In the indicated direction it is suggested to adapt the organization order of bee breeding (part C — evaluation of bee colonies) which was elaborated by the Czechoslovak Association of Bee-keepers in Prague, in 1961.

The method, and farther knowledge may be suggested for further investigation, mainly the study of aclimatization, polyandry, heredity in bees, and hypothetical polyspermy. It is confirmed that the realization of form properties is more simple than in physiological utility properties.

On the whole accout the obtained knowledge supplement the system of the Slovakian honey bee breed. It is suggested to appoit specialist from beekeeping reasearch institutes with the tasks of planing breeds on district stations.

Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute for Beekeeping, Liptovský Hrádok

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

VÝSKUM ÚŽITKOVOSTI DÔLEŽITEJŠÍCH RÁS OŠÍPANÝCH V MAĎARSKU A SÚVISLOSŤ PRODUKCIE MÄSA A TUKU S KŔMENÍM A RASTOM

F. Kertész, L. Csire, G. Berek, M. Farkas

O úspechu výkrmu ošípaných nerozhoduje len systém kŕmenia, ale aj zužitkovateľnosť kŕmnych dávok v prehodnotení na živú váhu. Aby sa zistil tento proces na 1 kg živej váhy pri jednotlivých kŕmnych dávkach, s detailným vyhodnotením pomeru mäsa, podkožného a vnútorného tuku, kostí, urobili na pokusnej farme v Herceghalomu v MĽR dlhodobé pokusy s výkrmom maďarských yorkshirských ošípaných a mangalíc. Do pokusu boli zadelené skupiny ošípaných po 70 kusoch. Začiatočná váha bola 20 kg, jatočná váha 140 kg. Vyhodnocovalo sa postupne, v jednotlivých obdobiach výkrmu sa zabíjalo vždy 10 kusov prasiatok z každej rasy, keď dosiahli živú váhu 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 kg. Pred začatím výkrmu boli prasiatka očkované proti erysipelas a dodali sa im optimálne dávky vitamínov. Denné váhové prírastky, zužitkovateľnosť podávaných krmív, telesné rozmery, odpad, pomer mäsa, tuku, kostí, proporcionálne zmeny počas výkrmu a chemické zloženie je vyhodnotené tabelárne a znázornené graficky.

1961, Acta agranomica Acad. Scient. Hungar., Tomus XI, č. 1—2 str. 85—111.

VÝZNAM SIGNALIZÁCIE PRI OCHRANE OVOCNÝCH SADOV

H. A. Kirchner

Spotrebiteľské požiadavky na ovocie sú čoraz vyššie. Je preto žiadúca najvyššia produkcia kvalitného ovocia. V rámci ochrany ovocných sadov dôležité miesto zaberá signalizačná služba. Výsledky trojročných pozorovaní Ústavu fytopatologického a ochrany rastlín pri univerzite v Rostocku v NDR o výskyte chorôb a škodcov v ovocných sadoch v súvislosti s klimatickými podmienkami a jednotlivými činiteľmi vplyvu prostredia boli podkladom pre zostavenie metódy optimálnej signalizačnej služby. Pretože ovocné stromy svojou úžitkovosťou patria medzi najvýnosnejšie poľnohospodárske kultúry, ekonomickej ochrane, t. j. signalizačnej službe, treba venovať aj u nás zvýšenú pozornosť.

1961, Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, 10, str. 210 — 217.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

HOSPODÁRENIE NA VODOHOSPODÁRSKY UPRAVENÝCH A ZMELIOROVANÝCH PLOCHÁCH

I. časť

ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА НА ВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ УРЕГУЛИРОВАННЫХ И МЕЛИОРАТИВНЫХ УЧАСТКАХ

THE FARMING ON DRAINED AND IRRIDATED FIELDS

Štefan Fojtík
SNR — OP Bratislava

Efektívnosť investície je najúčinnejšia vtedy, keď je aj dôkladne časove zladená a využitá. Jej urýchlené využitie však mnohokrát závisí i od komplexného riešenia s inými zásahmi a investíciami, prípadne od iných následných opatrení. Medzi najefektívnejšie investície v našom poľnohospodárstve patria vodohospodárske a melioračné zásahy. Tieto technické zásahy, aby pomohli urýchlene zvýšiť poľnohospodársku výrobu a úrodnosť pôdy, musia sa uskutočňovať v komplexnej náväznosti na ostatné národohospodárske zásahy i požiadavky a musia sa doplniť *sústavou následných agrotechnických opatrení*. Doterajší vývoj sa na úseku poľnohospodárskych vodohospodárskych meliorácií však ukázal, okrem ojedinelých výnimiek, že otázkam správneho hospodárenia sa po vodohospodárskych úpravách nevenuje taká pozornosť, aby sa odborne čo najekonomickejšie využili.

V zásade je každé hospodárenie priamo podmienené vykonanou úpravou, požiadavky ktorej musí v plnej miere rešpektovať. Potom môžeme podľa úprav spôsoby hospodárenia na týchto pôdach rozdeliť do troch hlavných skupín:

a) na plochách ochránených proti nepriaznivým vodným živlom a s upraveným vodným režimom,

b) na plochách s vybudovanými technickými zariadeniami za účelom vytvárania optimálnych vlahových pomerov v pôde (závlahy),

c) na plochách a zariadeniach s obmedzenou možnosťou obhospodarovania.

Na Slovensku bolo do konca r. 1960 ochránené dovedna vyše 450 000 ha poľnohospodárskej pôdy pred veľkými záplavami a vyše 135 000 ha bolo odvodnených otvorenými kanálmi a drenážnym systémom. Na závlahy sa prispôsobilo vyše 30 000 ha. Týmito úpravami sa vytvorili priaznivé vlahové pomery pre intenzívnu poľnohospodársku výrobu na meliorovaných pozemkoch. Aby sa tieto investičné náklady čo najskôr rentovali, je potrebné veľmi účinne a dôsledne dodržiavať zásady správneho hospodárenia na týchto pozemkoch.

Na plochách chránených proti nepriaznivým vodným živlom a s upraveným vodným režimom sa následné agrotechnické opatrenia podriaďujú vykonanému spôsobu vodohospodárskej úpravy. Na všetkých týchto plochách sa však musia bezpodmienečne vykonať základné zásahy:

1. na vodohospodársky upravených pozemkoch, ako i na pozemkoch odvodnených sústavou otvorených kanálov a rúrkovou drenážou musíme venovať zvýšenú pozornosť obnove úrodnosti pôdy. Jedným zo základných zásahov je vytvorenie *optimálneho pomeru medzi vodnou a vzdušnou pôdnou kapacitou* v pôde. Väčšine poľnohospodárskych plodín vyhovuje, ak je aspoň 60 % pôdnych pórov vyplnených vodou a 40 % vzduchom. Celkový objem pórov, tzv. pôdna pórovitosť je rôzna a pri ťažších pôdach je vyššia. Pri hrubých pieskoch zaberajú 40 % celkového pôdneho objemu, pri ľahkej hline 50 % a pri ťažkých íloch 65 % celkového pôdneho objemu. Optimálny obsah vody v pôde je pre obilniny 72 %, pre cukrovú repu 78 %, pre hrach 63 %, pre ďateliny 86 %, pre tabak 75 % a pod. *Prevzdušnenie pôd* na odvodnených pôdach vykonávame pravidelnou a častou orbou, dôsledným obrábaním a kyprením, ako aj prehlbovaním spodiny podryvákom. Tým sa zvyšujú a zlepšujú v pôde i tepelné podmienky dôležité ako pre vývoj rastlín tak i pre vývoj mikroorganizmov.

2. Na plochách premočených bez prístupu vzduchu je *porušený aj biologický život pôdy*. Nadmerná vlhkosť pôdy zapríčiňuje zhoršenie priebehu koreňového dýchania a kultúrne rastliny hynú a ustupujú rastlinám močiarovým, vodným, burine a kyslým trávam. Anaerobné podmienky majú za následok vylúčenie iónov vápnika z pôdneho komplexu a hromadenie voľných kyselín, ktoré znižujú životnosť pôdnych baktérií.

3. Zamokrená pôda má vo veľmi značnej miere *poškodený chemizmus pôdy a pôdnu štruktúru*. Pôdna štruktúra sa v anaerobných podmienkach mení na glejovité hrudy, ktoré sa po vyschnutí rozpadajú na prachové častice. Takáto štruktúra pôdy neprijíma zrážky a je nevhodným stanovišťom i pre korene rastlín. Štruktúru pôdy obnovujeme intenzívnymi agrotechnickými opatreniami a zásahmi, ktoré vykonávame v správnych časových intervaloch. Zaradenie plochy do osevného postupu, prípadne zvýšené pestovanie lucernotráv a ďatelín zlepšuje pôdnu štruktúru, ktorú upravujeme zvyšovaním obsahu humusu v pôde maštaľným hnojom a kompostmi, vápnením a umelými hnojivami.

4. Pozemky, ktoré poškodzovali časté záplavy, trpia *nedostatkom živín a humusu*. Kultúrne rastliny sa v prvých rokoch ťažšie prispôsobujú novému stanovišťu a nedostatku niektorých živín. Vyplavené živiny dopĺňame maštaľným hnojom a kompostmi, a to aspoň základnou dávkou 400 q/ha. Umelými hnojivami, predovšetkým vápenatými, draselnými a dusíkatými dopĺňame a upravujeme živinný stav pôdy, i jej fyzikálne a biologické vlastnosti. Ich výšku určujeme na základe pedologického prieskumu a rozborov. Aj výber plodín pre tieto plochy určujeme podľa živinového stavu vodohospodársky upravenej plochy s prihliadnutím k tým živinám, ktoré prevládajú.

5. Po vodohospodárskych úpravách sa musia vykonať i *technické úpravy pôdy* s príslušnými rekultiváciami, odstránením krovísk, kamenia, starých ciest, rôznych jám a pod. a s vytvorením ekonomicky zdôvodnených honov príslušného osevného postupu. Pri technických úpravách je tiež dôležité určenie správneho rozmiestenia kultúr v záujmovom území (orná pôda, lúky, sady) s ohľadom na protierózne opatrenia (hrádzkovanie, spôsob obrábania).

6. *Zmena kultúry* je hlavnou požiadavkou a podmienkou pre ďalšie dosiahnutie stálych vysokých hektárových výnosov. Zmenu kultúry zásadne určuje výška hladiny spodnej vody a pôdny typ. Ak sa hladina spodnej vody ustálila v hĺbke 80—100 cm pod terénom a ak je povrchová vrstva dostatočne humózna, t. j. aspoň do hĺbky 60 -- 80 cm, môžeme tieto plochy zmeniť na ornú pôdu. Pri ľahších pôdach môže byť

hladina spodnej vody i vyššia. Ďalej sa kultúra mení i s ohľadom na svahovitosť a expozíciu územia a pod. Priemerná hĺbka spodnej vody je pri jednotlivých poľnohospodárskych kultúrach takáto:

lúky a pasienky	50 — 60 cm,
orná pôda	100 — 120 cm,
záhrady a sady	140 — 150 cm,
chmelnice	180 — 200 cm.

Pri ľahších pôdach sú v priemere o 20 cm nižšie.

Svahovité pôdy, prípadne tam, kde sa nachádzajú rôzne štrkovité a piesčité vrstvy, ktoré by pri poľnohospodárskom obrábaní značne prekážali, vysádzame ovocnými stromkami s lúčnym podsevom.

Na výsadbu sa používajú jablone (7 × 7, prípadne 10 × 10 m), hrušky 10 × 10), čerešne (10 × 10), višne (7 × 7), slivky (6 × 6), a orechy (12 × 12). Na pasienkoch dávame prednosť orechom a lieske. Pod stromy sa umiestuje osobitný osevný postup, najčastejšie krmovinársky, aby sa v čo najmenšej miere používala hlboká orba. Osevné postupy sú obyčajne len charakteru dočasného (pri mladej výsadbe) a neskoršie zostávajú ako trvalé lúčne porasty s 10 % ďatelinovín a 90 % tráv v takomto percentuálnom zložení:

Druh	Percentuálne zastúpenie	Podiel v kg 1 ha
ďatelina biela	5	0,90
ľadenec rožkatý	5	1,15
mätonoh westerwoldský	8	8,80
kostrava lúčna	15	7,05
kostrava červená	15	4,95
mušec lúčny	8	2,64
ovsík žltkavý	12	5,40
psinček biely	5	1,05
lipnica lúčna	5	2,40
lipnica úrodná	10	4,50
lipnica hájna	12	6,47
	100	39,31

Pozemok treba pripraviť ako pre ovocnú výsadbu, tak i pre výsev podkultúry. Pred výsadbou je dôležité na kyslých pôdach povápnenie pozemku až 20 q/ha. Pred výsadbou je nevyhnutné aj pohnojenie maštaľným hnojom 400 q/ha, draselnými a fosforečnými priemyselnými hnojivami. V každom prípade je potrebné vykonať hlbokú orbu a ak to dovoľujú pôdne podmienky i rigolovanie pluhom. Ak je k dispozícii vodný zdroj, zriaďujeme v sadoch limanovú závlahu a v jarnom období zamlhovanie ako ochranu proti mrazom.

V údolných rovinách využívame tieto plochy ako intenzívne pasienkové a lúčne porasty, ktorých výnosy zvyšujeme závlahami a hnojovicovaním. Nekvalitné kyslé porasty na lúčnych a pasienkových stanovištiach sa nahrádzajú kultúrnymi travinami.

Potreba vody pre hnojovicové hospodárstvo je minimálna: 5 — 8 l/sek a stačí ju kryť i výdatnejšia studňa. Ročná potreba hnojovice na 1 ha (10 — 20 násobné zriedenie) sa pohybuje od 300 — 400 m^3. Investičné náklady na 1 ha sú 3200 — 6000 Kčs a nižšie.

ZÁSADY HOSPODÁRENIA NA ZÁKLADE ÚPRAV

Na vodohospodársky chránených pozemkoch je dôležité predovšetkým dodržiavať správne rozmiestenie kultúr. Toto zásadne určuje výška hladiny spodnej vody a pôdny typ. Kde sa hladina spodnej vody pre ohradenie toku ustálila do hĺbky nad 1 m, môžeme tieto plochy zameniť, ak je povrchová vrstva pôdy dostatočne humusová, na ornú pôdu. Pri ľahších pôdach už i do hĺbky 70 — 80 cm. Svahovité pôdy, prípadne i tie, kde sú rôzne kamenité a piesčité vrstvy, ktoré by pri poľnohospodárskom obrábaní značne prekážali, vysadíme po rekultivačných zásahoch ovocnými stromkami. V údolných rovinách tieto plochy používame ako pasienky a lúky. Aby sme i tieto plochy čo najekonomickejšie a najintenzívnejšie využili, zriaďujeme na nich hnojovicové hospodárstva, ktoré tam majú veľmi vhodné podmienky (úrodná pôda, vodný zdroj). Na všetkých plochách však musíme zmeniť kultúru, pretože nekvalitné kyslé porasty nemajú na týchto upravených územiach vhodné stanovište. Ak pre vysokú hladinu ponechávame lúku, pre nový porast použijeme na výsev kvalitné kultúry tráv, ako kostravu červenú a lúčnu, mätonoh italský, lipnicu lúčnu, ovsík obyčajný, ďatelinu bielu a červenú, lucernu a pod., tieto porasty využívame ako veľmi kvalitné a intenzívne lúky.

Na vodohospodársky upravených plochách sa pre zakladanie trvalých lúk a pasienkov najlepšie hodia zloženia ďatelinovín a tráv v pomere 3 : 17, podľa jednotlivých druhov pôd s potrebou výsevu na 1 ha, zachytené v tab. 1.

Aj medzihrádzové priestory využívame ako lúčne porasty, pretože však tieto plochy bývajú pri veľkých vodách zaplavované a poškodzované, možno na nich hospodáriť extenzívne.

Jarné záplavy pôsobia ako hnojivá závlaha, na niektorých miestach však, predovšetkým nižšie položených, zostávajú príliš hrubé nánosy bahna, ktoré priamo zničia vegetačný trávny kryt. Tieto nánosy je účelné využiť s ostatnými odpadovými materiálmi na kompostovanie. Za účelom vodohospodárskym (udržiavanie ľadov) vysádzame medzihrádzový priestor rýchlorastúcimi a vodomilnými stromami (vŕba, olša, topoľ a pod.).

Ak sú záplavy v medzihrádzovom priestore časté a ak hladina spodnej vody je vysoká, využívajú sa tieto plochy ako veľmi výnosné lužné lesy. Sú aj domovom vodného vtáctva. Miesta, ktoré nebývajú tak často zaplavované, využijeme na výsadbu ovocných sadov. Z ovocných stromov sa na týchto územiach najlepšie daria jablone a slivky.

Aby sa hrádzové telesá ako i ostatné objekty na nich mechanicky nepoškodzovali, ponecháva sa za hrádzou určitý pás 50 — 200 m široký, ako lúka. Táto časť pri zvýšenjch vodných stavoch býva obyčajne premočená, a preto sa ani nehodí na ornú pôdu.

Pozemky, ktoré poškodzujú časté záplavy, trpia nedostatkom živín, humusu, poškodenou pôdnou štruktúrou, nedostatočným biolgickým životom, ako aj nepriaznivými chemickými reakciami vytvorenými počas nepriaznivých vodohospodárskych podmienok. Kyslosť sa neutralizuje vápnením. Obsah humusu doplňujeme maštaľným hnojom a kompostami. Štruktúru pôdy obnovujeme intenzívnymi agrotechnickými opatreniami a zásahmi, ktoré vykonávame v správnych časových lehotách. Správne striedanie plodín v rámci osevných postupov podľa podmienok zameraného poľnohospodárskeho využitia na vodohospodársky ochránených pozemkoch nám zabezpečí podstatne vyššie a vyrovnanejšie výnosy. Na pasienkových porastoch zriaďujeme hnojovicové hospodárstva. Porasty a plocha sa však musí náležite upraviť pre intenzívne hospodárenie (odmachovanie, výsev kultúrnych tráv, rekultivácia a pod.). Nižšie položené miesta využívame podľa spôsobu a stupňov ochrany.

Hospodárenie na plochách s vybudovanou sieťou odvedenia vnútorných vôd je tiež

Tabuľka 1

Druh rastliny	Trvalá lúka						Pasienok					
	ľahká pôda		stredná pôda		ťažká pôda		ľahká pôda		stredná pôda		ťažká pôda	
	% zast.	kg/ha	% zast.	kg/ha	% zast.	kg/ha	% zast.	kg/ha	% zast.	kg/ha	% zast.	kg/ha
ďatelina červená	3	0,69	5	1,15	3	0,69	—	—	—	—	—	—
tolica ďatelinová	2	0,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Iadenec rožkatý	5	1,25	5	1,25	4	1,00	5	1,50	4	1,20	4	1,20
ďatelina švédska	—	—	2	0,30	5	0,75	—	—	—	—	—	—
ďatelina biela	5	1,00	3	0,60	3	0,60	11	2,64	11	2,64	10	2,40
júlok (mätonoh) italský	1	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ovsík vyvýšený	11	5,94	9	4,86	5	2,70	—	—	—	—	—	—
júlok welterwoldský	—	—	2	0,58	2	0,58	13	4,55	15	5,25	18	6,30
srha laločnatá	10	2,50	6	1,50	4	1,00	2	0,60	—	—	—	—
psiarka lúčna	3	1,17	6	2,34	10	3,90	4	1,88	6	2,82	7	3,29
kostrava lúčna	11	5,61	15	7,65	18	9,18	12	7,44	13	8,06	14	8,68
kostrava červená	15	5,40	12	4,32	10	3,60	15	6,60	14	6,16	13	5,72
mušec lúčny	6	1,68	8	2,24	7	1,96	6	1,98	7	2,31	6	1,98
ovsík žltkavý	7	2,66	7	2,66	8	3,40	10	4,50	10	4,50	10	4,50
pohánka hrebenistá	—	—	2	1,20	3	1,80	—	—	—	—	—	—
psinček biely	—	—	3	0,54	5	0,90	—	—	2	0,42	3	0,63
lipnica lúčna	10	4,00	5	2,00	3	1,20	12	5,76	8	3,84	5	2,50
lipnica úrodná	11	4,18	10	3,80	10	3,90	10	4,50	10	4,50	10	4,50
Celkom	100	36,83	100	36,99	100	37,06	100	41,95	100	41,70	100	41,70

podmienené v jednotlivých oblastiach hĺbkou hladiny spodnej vody, hrúbkou úrodnej vrstvy pôdy a pod. Zmena kultúr sa vykoná po úpravách podľa uvedených kritérií. Na týchto plochách dochádza v jarnom období k vymývaniu živín následkom jarných prívalových vôd, a preto musí byť hospodárenie zamerané tak, aby prípadné poškodzovanie pôdy a jej ochudobňovanie o živiny bolo čo najmenšie. Po vybudovaní siete odvedenia vnútorných vôd obnovujeme vyplavené živiny a biologický život v pôde hnojením maštaľným hnojom a kompostmi základnou dávkou 400 — 600 q. Predtým však aspoň čiastočne prevzdušníme plochu hlbokou orbou. Maštaľný hnoj zaorávame na jeseň. Musí byť dobre vyzretý v sile, avšak nesmie byť prezretý, s veľkým obsahom vody, aby nezhoršoval fyzikálne vlastnosti pôdy. Priemyselnými hnojivami, predovšetkým vápenatými, dusíkatými a draselnými dopĺňame a upravujeme živinový stav pôdy a zlepšujeme i jej fyzikálne a biologické vlastnosti (štruktúru, chemizmus, mikrobiálna činnosť).

Pozemky po prípadných rekultivačných zásahoch zapájame technickými úpravami do príslušných osevných postupov: krmovinárskeho (8 honový), poľného (9 honový), prípadne do špeciálneho (8 honového). V horských, pasienkárskych, prípadne v horských a podhorských oblastiach do 4 honového ďatelino-obilninárskeho, ak to umožňujú pôdne vlastnosti. V rámci súborného HTÚP sa vyrieši technický hospodársky obvod poľnohospodárskeho podniku, jednotlivé hony a ich veľkosť, technické úpravy i s otázkami dopravy (výstavba novej cestnej siete), protieróznej ochrany, ako aj špecializácie poľnohospodárskeho závodu s ohľadom na miestne možnosti a danosti (pomery).

Sústava kanálov zaberá pri odvodnení značné plochy, a preto ich pravidelnému obhospodarovaniu musíme venovať zvýšenú pozornosť. V prevažnej väčšine sú odvodňovacie kanály osiate trávou. Trávne trsy majú úlohu udržovať štabilitu kanálov a nesmú sa stať zanedbaným semenišťom rôznych burín. Pravidelným kosením a údržbou týchto zatrávnených svahov získava poľnohospodársky podnik každoročne kvalitné krmoviny a z nánosového materiálu veľmi kvalitnú kompostovú surovinu. Dno kanála sústavným kosením chránime pred zarastením šáchorom. Pre melioračné svahy sa odporúča takéto zloženie ďatelinotrávnych zmesiek v prepočte na 1 ha plochy:

Krmovina	Pôdy ľahšie, suchšie		Pôdy ťažšie, vlhkejšie	
	%	kg/ha	%	kg/ha
ďatelina biela	9	1,40	3	0,46
ďatelina švédska	—	—	15	1,70
ľadenec rožkatý	11	4,30	7	2,70
ovsík obyčajný	12	17,20	5	7,20
reznačka laločnatá	11	4,60	5	2,10
kostrava lúčna	9	6,10	21	14,30
kostrava červená	16	13,60	7	5,90
kostrava trstinovitá	—	—	17	5,30
psiarka lúčna	5	4,70	17	16,10
lipnica úrodná	12	3,00	3	0,75
stoklas bezbranný	15	15,70	—	—
	100	70,60	100	56,51

Ak je kanál porastený nevhodným trávnym materiálom, ktorý sa používa najčastejšie z najbližšieho okolia, chýbajúce trávne komponenty dosievame do svahov na jar. Pretože pôda sa nemôže obrábať až ku svahom kanálov, zostáva po jeho stranách až 2 m trávny pás. Z hľadiska komplexného využitia, i z hľadiska estetického je potrebné ho využiť pre radovú výsadbu ovocných stromov. Najlepšie sa na tento účel hodia jablone a slivky.

Ovocné stromy majú k dispozícii veľmi vhodné stanovište (spodná voda, živiny) a veľmi rýchlo sa vyvíjajú a rodia. Stromy s mohutnými koreňmi (čerešne, orechy) sa neodporúčajú na výsadbu okolo kanálov.

Pri výkopových prácach bývajú okolo kanálov znehodnotené pásy pozemkov, a to dopravou a vyťaženou mŕtvou zeminou. Takéto plochy, ak ostávajú ako lúčne porasty, na jeseň rozdiskovávame tanierovými bránami, lúčnou frézou, prípadne plytko preorávame. Trávne zmesi vysievame v čistej kultúre. Plochy hnojíme maštaľným hnojom alebo kompostmi. Vo väčšine prípadov však živiny doplňujeme priemyselnými hnojivami. Ak zmeníme kultúry, tak tieto okrajové, poškodené plochy po príprave osejeme v prvom roku kŕmnou zmeskou, ktorá zlepšuje štruktúru pôdy.

Vykopaná zemina sa v okolí kanála rozhŕňa buldozérom alebo grédrom, prípadne sa odváža na zasypávanie jám, priehlbenín a rôznych devastovaných plôch. V tomto prípade však treba postupovať pri rozvoze ekonomicky, aby náklady na dopravu neboli vysoké. Ak sa zemina rozhŕňa v okolí kanálov, treba komplexom opatrení zlepšiť fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti pôdy, pretože rozplanírovaná mŕtva zemina nepriaznivo ovplyvní vlastnosti ornice. V týchto prípadoch je potrebné hnojenie maštaľným hnojom a kompostmi. Pôdu spracujeme frézou, čím dosiahneme, že sa pôvodná ornica premieša s navrstvenou spodinou a pridaným maštaľným hnojom alebo kompostom. Plochy osievame ovsom alebo kŕmnou strukovino-obilnou miešankou za použitia baktériových očkovacích látok. Tráva sa podsieva až v druhom roku.

Hospodárenie na plochách odvodnených povrchovou sústavou kanálov je zamerané na vytvorenie kvalitných lúčnych a pasienkových porastov. Sústava otvorených kanálov nereguluje spodnú vodu, ale odvádza len povrchové vody. Pre obnovenie mikrobiálneho života je potrebné prevzdušniť pôdu obrábaním a hnojením. Na odvodnených plochách, ktoré plánujeme využiť ako intenzívne pasienky, musíme vykonať rekultivačné práce, ktoré pozostávajú z vytrhania zakrpatených stromov a krovísk, vyrovnania jám a nerovností, odstránenia skál a pod. Nekvalitný porast obsahuje kyslé trávy, mach, prasličky, je nedostatočne zapojený. Jeho skvalitnenie začneme ošetrovacími prácami. Povrch rozrušíme lúčnou frézou a odstránime nekvalitný kyslý porast i s machom. Špeciálne upravenými ostrými bránami prevzdušníme v jarnom období vrchnú humusovú vrstvu. Takto upravený pasienok prisievame kultúrnymi trávami. Zároveň porast prihnojujeme priemyselnými hnojivami, aby sa malé rastlinky lepšie uchytili, a celý porast sa zapojil kvalitnejšie. Pre ďalšie dodávanie živín na pasienky počítame na 80 q zelenej hmoty : 34 kg čistého N (dusíka), 14 kg P_2O_5 (kyseliny fosforečnej) a 36 kg K_2O (draslá). Pri lúčnom sene na každých 10 q sena 17 kg N, 7 kg P_2O_5 a 18 kg K_2O. Pre trvalé horské lúky a pasienky navrhujeme toto zloženie trávnych porastov:

	Trvalé lúky do 1200 m n. m.		Trvalé pasienky nad 120 m n. m.			
	%	kg/ha	%	kg/ha + 20 %	%	kg/ha + 20 %
ľadenec rožkatý	4	1,60	4	1,92	4	1,92
ďatelina švédska	5	0,55	5	0,66	5	0,66
ďatelina biela	6	1,00	6	1,08	6	1,08
mätonoh Wester.	3	2,20	3	2,64	10	8,88
ovsík obyčajný	8	11,50	—	—	—	—
kostrava lúčna	10	6,90	5	4,14	5	4,14
kostrava červená	20	17,00	20	20,40	20	20,40
mušec lúčny	17	2,55	20	3,60	15	2,70

ovsík žltkavý	7	3,71	17	10,81	15	9,54
lipnica lúčna	10	2,80	10	3,36	10	3,36
lipnica úrodná	10	2,50	10	3,00	10	3,00
	100	52,31	100	51,61	100	55,68

Výdatné vápnenie je bezpodmienečne potrebné pri zamokrených lúčnych pôdach s vysokým obsahom sírnikov. V podmienkach plytkého zatopenia pri nedostatku kyslíka prebiehajú v pôde redukčné pochody a alkalické ióny vytesňujú zo sorbčného komplexu vodíkové ióny. Po odvodnení takýchto pôd a po ich prevzdušnení dochádza k oxydácii sírnikov a vzniká H_2SO_4 (kyselina sírová) a Fe_2 $(OH)_3$ (hydroxyd železitý) a dôsledok je prudké okyslenie pôdy (pH 4 — 5 i nižšie). Aby bola pôda vhodným stanovišťom pre kultúrne rastliny, musí sa pôdna kyslosť upraviť vápnením na požadovanú neutrálnu, prípadne slabo zásaditú alkalitu. Ióny vápnika a ostatných alkaloidických iónov (predovšetkým K a NH_4) nahradia v sorpčnom pôdnom komplexe nepriaznivé vodíkové ióny.

Odvodnený lúčny porast rozrušíme rekultivačnými úpravami s vyrovnaním celej plochy na zimu strednou orbou na „hrubú brázdu" a necháme rozmrznúť. Na jar rozrušíme ostrými bránami mačinu, plochu diskujeme a smykujeme. Vápnením pred bránami upravujeme kyslosť. V prvom roku sa najlepšie darí na rozoranej lúke ovos, ktorý dáva pomerne vysoké hektárové výnosy. Seje sa na jar po obschnutí. V našich podmienkach sa používajú odrody: radošínsky žltý a nalžovský, ktoré vyžadujú pre klíčenie 1 — 2 °C teploty. Na 1 ha sa vysieva 170 — 200 kg. Táto plodina je na odvodnených pozemkoch dobrá i pre podsev ďatelinotráv a lucerny, ktoré potom zostávajú v ďalších rokoch ako hlavné plodiny. Ďatelinotrávy a lucerny obohacujú pôdu dusíkatými, hľúzkovitými baktériami (nitrifikačné baktérie) a vyvíjajú značný koreňový systém, ktorý prevetráva pôdu a celkove priaznivo pôsobí na obnovu biologického života v pôde. V horských oblastach sa môže rozoraná lúka, ak nejde o ťažké pôdy, využiť prechodne i na pestovanie zemiakov, prípadne krmovín na zeleno. Po tomto prechode využívame v ďalších rokoch plochu ako kultúrnu lúku. Odvodňovaciu sústavu vybudovanými stavidlami prispôsobujeme v suchom období i na odber vody pre závlahy. Lúky najčastejšie zavlažujeme preronom a čiastočne i občasnou výtopou. Zavlažovaním zvyšujeme výnosy i kvalitu sena. Zavedením závlah a ostatnými agrotechnickými opatreniami vytvárame priaznivé podmienky pre úspešný vývoj trávneho porastu. Zberové práce musíme vykonať v čase kvitnutia a urýchlene, aby nezdrevnateli. Na ťažších pôdach s vysokou hladinou spodnej vody, kde trávna vegetácia so svojou vysokou transpiračnou schopnosťou plní čiastočne i funkciu biologického odvodňovania by nastala určitá porucha, pretože s poklesom odberu zelenej hmoty by poklesol i odber vody z pôdy, a to ako o vodu priamo v rastlinách, tak i o vodu transpirovanú trávami. Zhoršená transpirácia lúčneho porastu má potom za následok premočenie pôdneho profilu.

Pri povrchovej sústave odvodnenia otvorené odpady prechádzajú cez jednotlivé hony a sťažujú dopravu. I keď po lúkach nechodíme tak často s mechanizačnými prostriedkami a aj kanály sú plytšie, neprechádzajme cez ne. Dochádza tým k ich znehodnoteniu a poškodeniu. V miestach prechodu používajme betónové rúry alebo jednoduché drevené mostíky.

Plochy odvodnené systematickou drenážou ako najdonokalejším spôsobom odvodnenia, ktorým udržujeme a regulujeme hladinu spodnej vody pre rastlinstvo na požadovanej výške, využívame čo najintenzívnejšie. V prevažnej miere využívame odvodnené pozemky ako ornú pôdu, pretože na odvodnenej ploche môžeme použiť 100 % mechanizáciu a najmodernejšiu agrotechniku. Po rekultivačných a kultivačných zásahoch zamokrenú a uľahnutú pôdu, v ktorej sa pri nedostatku vzduchu vytvorili anaerobné pod-

mienky nevhodné pre život kultúrnych rastlín je prevzdušnenie pôdy jedným zo základných agrotechnických zásahov. V kultúrnych podmienkach pôdy musí byť upravený vzťah medzi vodnou a vzdušnou kapacitou pôdy, tzv. optimálny vlhkostný stav pôdy. Prevzdušňujeme častou orbou, obrábaním a kyprením spodiny podryvákom. Tým sa zvyšujú i tepelné podmienky v pôde, ktoré sú dôležité tak pre vývoj rastlín, ako i pre vývoj mikroorganizmov, ako to ukazujú tieto údaje:

Druh mikroorganizmu	Optimálna teplota v °C	Optimálny obsah vody v pôde v % maximálnej vodnej kapacity
nitrifikačné baktérie	30 — 35	79 %
baktérie viažúce dusík (N)	25	66 %
celulózové baktérie (ničiace celulózu)	25	79 %
ostatné pôdne baktérie	25	66 %
mikroskopické huby	25	40 %
pôdne algy	25	66 %

Odvodnenú plochu zaraďujeme do osevného postupu. V prechodnom období dodržiavame postup, ktorým sa v pôde obnoví mikrobiálny život, doplnia živiny, obnoví štruktúra a upraví chemizmus.

Pri plošnej drenáži za použitia mechanizácie sa pri zasypávaní drenážnych rýh mieša ornica so spodinou. Aby sme obnovili úrodnosť týchto pásov, vyhnojujeme ich dobrým kompostom, vrstvou 5 — 8 cm. V zimnom období môžeme tieto pásy hnojiť i zriedenou močovkou a ak sa počas vegetácie ukáže zaostávanie porastu na týchto miestach, prihnojujeme umelými hnojivami. Odvodnené pozemky po rozoraní na jeseň v prvom roku osievame jarnými miešankami, ktoré prihnojujeme umelými dusíkatými hnojivami. Po ich zobratí vykonáme podmietku a strednú orbu. Oziminy, najlepšie pšenicu, sejeme do riadne pripravenej pôdy, ktorú valcovaním stužíme, aby sa rastlinky dostatočne zachytili a psevnili ešte pred zimou. V našich podmienkach sú vhodné tieto odrody pšenice: radošínska Karola, slovenská B, slovenská 200, slovenská intenzívna a vígľašská. Výsevné množstvo 180 — 200 kg/ha pri najnižšej teplote klíčivosti 1 °C. Ošetrovaniu porastu musíme venovať pozornosť i v zimnom období. Pôda obsahuje väčšinou nadbytok niektorých živín, v dôsledku čoho vzniká jednostranné prebujnenie porastu. Priemyselnými hnojivami dopĺňame najmä dusík. Prebujnený porast v zime, ak je zamrznuté, skášame alebo spasieme ovcami. Na jar prisievame do ozimnej obiloviny podsev ďatelinotráv, prípadne čistej kultúry ďatelín alebo lucerny. Kosbu a zber hlavnej plodiny vykonáme rýchlo, aby sa podsev mohol do jesene ešte dostatočne vyvinúť a zakryť plochu ako hlavná plodina. Po takto pripravených a vykonaných opatreniach z hľadiska poľnohospodárskeho možno v ďalších rokoch v osevnom postupe prechádzať na okopaniny. Stavidlami v odvodňovacích kanáloch zadržujeme vodu na závlahy v suchšom období.

Na plochách odvodnených rúrkovou drenážou nevysádzajme ovocné a iné stromy aspoň do vzdialenosti 15 m, pretože majú bohatý koreňový systém, ktorý neskoršie upcháva drenážnu sieť. Aj hlboko a mohutne koreniace ďateliny a lucerny nenechávame na drenážovanej ploche dlhšie ako tri roky, aby sa drenáž neupchala a nevyradila tak z funkcie, lebo korene vnikajú do drenážnych rúrok za vlahou.

Do redakcie došlo 17. marca 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СОЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 4, 1962

NOVÉ KNIHY

V. KOTAL, J. KENDRA, *VÝŽIVA A KŔMENIE HOSPODÁRSKYCH ZVIERAT.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 250, cena viaz. 15,50 Kčs.

Učebnica pre poľnohospodárske technické školy pestovateľsko-chovateľského smeru, vhodná aj pre prax. Publikácia je rozdelená na tri časti. V prvej časti o teoretických základoch výživy sa hovorí o chemickom zložení rastlín, zvierat a živočíšnych výrobkov, o živinách a ich funkcii vo výžive zvierat. Druhá časť je venovaná krmivám, konzervovaniu a skladovaniu krmív, technike kŕmenia a novej technológii v kŕmnej technike hospodárskych zvierat. Tretiu časť tvoria tabuľky. Sú tu všetky tabuľky potrebné pre normovanie živín, zostavovanie kŕmnych dávok, ročnú potrebu krmív pre jednotlivé druhy hospodárskych zvierat i prehľad plynulého pása zeleného kŕmenia.

J. LABUDA, O. HERZEG, *KŔMNE NORMY, TABUĽKY ZLOŽENIA KRMÍV A NÁVOD NA CHEMICKÝ ROZBOR KRMÍV.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 191 a 2 vlepené prílohy, cena viaz. 8,90 Kčs. Prvé vydanie.

Cieľom autorov je sprístupniť touto publikáciou praktikom, zootechnikom, študujúcim i učiteľom, ako aj všetkým, ktorí sa vo svojom povolaní zaoberajú krmivami a kŕmením hospodárskych zvierat, údaje o potrebe živín, ako aj o výživnej hodnote bežne používaných krmív. Prvá časť publikácie obsahuje kŕmne normy, ktoré vyjadrujú vedecky zistenú dennú potrebu živín pre jednotlivé druhy a kategórie hospodárskych zvierat so zreteľom na ich úžitkový smer, živú váhu a vek. Druhá časť publikácie obsahuje tabuľky zloženia krmív. Uvádzajú sa tu prehľadne číselné podklady vyjadrujúce hodnotu krmív zistenú chemickým rozborom. Vzhľadom na vzostup počtu laboratórií zaoberajúcich sa chemickými rozbormi krmív, do tretej poslednej časti publikácie sú zaradené návody na chemické rozbory krmív.

V. KADLEC, *DOJACIE STROJE A ZARIADENIA NA OŠETROVANIE MLIEKA.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, prvé vydanie, str. 304, cena viaz. 19,10 Kčs.

Publikácia oboznamuje čitateľa s dojacími strojmi našej i zahraničnej výroby, ktoré sa u nás používajú. Súčasne podáva podrobný technický opis jednotlivých zariadení, návod na ich správne používanie, ošetrovanie a údržbu. Podrobne opisuje najnovšie zariadenia na dojenie a základné ošetrovanie mlieka, ako aj zariadenia potrebné pri jeho uskladnení, chladení ap. Je vybavená bohatým obrázkovým materiálom — fotografiami a nákresmi jednotlivých dojacích zariadení.

СОДЕРЖАНИЕ

Плесник Й., Основная консепция улушения породы в разведении крупного рогатово скота в Словакии — — — — — — — — — — 241

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Шпалдон Э., Певна В., Влияние степени зрелости и послеуборочного дозревания плодов на качество семян сладкого сткучкового перца — — — — 263

Юран Ц., Влияние вспашки дернины поля многолетних трав на образование почвенной структуры и на влажность почвы — — — — — — — 273

Попова Д., Векоторые вопросы в связи с биологией цветения, опыления и оплодотворения перца *(Capsicum annuum* L.) — — — — — — — — 285

ЖИВОТНОВОДСТВО

Гейтманек Ян, Экстерьер словацких пчел — — — — — — — 295

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Фойтик Ш., Ведение хозяйства на водных хозяйствах урегулированных и мелиоративных участках — — — — — — — — — — — — 311

НОВЫЕ КНИГИ — ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ

CONTENTS

Plesník J., The Basic Conception of Breeding work of Cattle in Slovakia — — 241

PLANT PRODUCTION

Špaldon E., Pevná V., The Effect of the Stage of Ripeness, and After Harvest Ripening of the Fruits on the Quality of Seed in Vegetable Paprika — — — 263

Juráň C., The Influence of Ploughig in of a Sod a Alfagrass on the Process of Structure Formation and the Moisture — — — — — — — — — — 273

Popová D., Some Questions connected with the Biology of Blooming, Pollination and Fertilization of Paprika *(Capsicum annuum* L.) — — — — — — — 285

ANIMAL PRODUCTION

Hejtmánek J., A Picture of Exterior of Slovakian Bee Breeds — — — — 295

NEWS AND REPORTS

Fojtík Š., The Farming on Drained and Irridated Fields — — — — — 311

NOVÉ KNIHY VYDAVATEĽSTVA SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED

K. Domin — J. Futák

BIBLIOGRAFIA K FLÓRE ČSR

Úplný súpis československej botanickej literatúry, ktorá sa dotýka otázok systematickej botaniky, geobotaniky a úžitkových rastlín ČSSR. Literatúra je spísaná od prvých prác až do konca r. 1952. V práci sú zahrnuté aj oblasti susediace s územím ČSSR. Práce sú uvedené alfabeticky podľa autorov a u toho istého autora chronologicky podľa rokov. Ak nie je zrejmý obsah podľa titulu práce, sú dobrou pomôckou anotácie.

Bibliografia bude výbornou pomôckou nielen pre botanikov, ale aj pre lesníkov, poľnohospodárov, záhradníkov, ovocinárov, pracovníkov v ochrane prírody atď. Vzhľadom na to, že umožní orientáciu v československej botanickej literatúre a v literatúre týkajúcej sa územia ČSSR vôbec, dobre sa uplatní nielen doma, ale aj v zahraničí, najmä v tých zemiach, v ktorých vývoj a stav vyššieho rastlinstva súvisí s našimi územiami.

VSAV 1960, str. 884, viaz. Kčs 107,—.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Časopis

POBOČKY ČESKOSLOVENSKEJ AKADÉMIE PÔDOHOSPODÁRSKYCH VIED

v Bratislave

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 4

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v januári, vytlačené v marci 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS, Bratislava, Gottwaldovo nám. 48/VII. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače, Praha 1, Jindřišská ul. 14.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-13*21048

23. MAI 1962
K & S

ROČNÍK IX • 1962 5–6

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

Z OBSAHU:

Špaldon E., Vývoj výchovy inžinierskych kádrov pre poľnohospodárstvo do 10. výročia VŠP v Nitre

RASTLINNÁ VÝROBA

Baxa F., Kukurica v osevnom postupe
Benko V., Príspevok k štúdiu difúzie fosforu v pôde
Krajčovič V., Hnojenie dočasných pasienkových porastov
Marendiak D., Príspevok k štúdiu podmienok pre efektívnu bakterizáciu kukurice azotobakterom
Polorecký O., Otázky raného skúšania línií kukurice
Tomka O., Možnosti zvyšovania úrod trávnych porastov v horských oblastiach
Špaldon E., Doterajšie výsledky s nitráciou pšenice v kukuričnom výrobnom type
Boháč J., Miklová I., Príspevok k štúdiu kvitnutia pšenice

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Čupka V., Porovnanie závislostí plochy svalov a slaniny na kotletovom reze s ukazovateľmi jatočnej hodnoty u ošípaných
Gabriš J., Vzťah medzi výťažnosťou, váhou a niektorými rozmermi jatočných ošípaných
Labuda J., Bielkoviny – východisko k vyššej úžitkovosti zvierat
Majerčiak P., Vzťahy medzi hlavnými súčasťami stehna a jatočnou hodnotou bielych ušľachtilých ošípaných

EKONOMIKA

Červený A., K otázke ekonomickej efektívnosti pestovania kukurice na zrno

FYTOPATOLÓGIA

Huba A., Prognóza šírenia a škodnosti červca sanchoského v Európe
Jasič J., Stanovenie termínov výskytu jednotlivých vývojových štádií spriadača amerického a možnosti jeho ďalšieho šírenia
Weissmann Ľ., K otázke vplyvu potravy na diferenciáciu budúcich okrídlených a neokrídlených ?oriem Aphis fabae Scop

MECHANIZÁCIA

Tomovčík J., Príkonová bilancia mláťačky MA-90

ZPRÁVY A REFERÁTY

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Člen korešpondent ČSAPV Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, člen korešpondent ČSAPV Václav Rosam, člen korešpondent ČSAPV a SAV Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAPV a SAV Ladislav Landau, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ondrej Polerecký, dr. Martin Ostrovský, inž. Jozef Kolek, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Špaldoň E., Pohľad na vývoj výchovy inžinierskych kádrov pre poľnohospodárstvo do 10. výročia Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre — — — — — — 321

RASTLINNÁ VÝROBA

Baxa F., Kukurica v osevnom postupe — — — — — — — — — — 331
Benko V., Príspevok k štúdiu difúzie fosforu v pôde — — — — — — — 337
Krajčovič V., K problémom hnojenia dočasných pasienkových porastov — — — 345
Marendiak D., Príspevok k štúdiu podmienok pre efektívnu bakterizáciu kukurice azotobakterom — — — — — — — — — — — — — 355
Polerecký O., Otázky raného skúšania línií kukurice na všeobecnú kombinačnú schopnosť — — — — — — — — — — — — — 363
Tomka O., Možnosti zvyšovania úrod trávnych porastov v horských oblastiach — — 369
Špaldon E., Doterajšie výsledky s nitráciou pšenice v kukuričnom výrobnom type — 377
Boháč J., Miklová I., Príspevok k štúdiu kvitnutia pšenice — — — — — 383

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Čupka V., Porovnanie závislostí medzi plochou svalov a slaniny na kotletovom reze s ukazovateľmi jatočnej hodnoty u ošípaných — — — — — — — — 389
Gabriš J., Štúdium vzťahov medzi výťažnosťou, váhou a niektorými rozmermi jatočných ošípaných — — — — — — — — — — — — — 397
Majerčiak P., Štúdium vzťahov medzi hlavnými súčasťami stehna a jatočnou hodnotou bielych ušľachtilých ošípaných — — — — — — — — — — — 403

EKONOMIKA

Červený A., K otázke ekonomickej efektívnosti pestovania kukurice na zrno (tradičným riadkovým spôsobom) — — — — — — — — — — — — — 409

FYTOPATOLÓGIA

Huba A., Prognóza šírenia a škodnosti červca sanchoského (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) v Európe — — — — — — — — — — — — — 415
Jasič J., Stanovenie termínov výskytu jednotlivých vývojových štádií spriadača amerického (*Hyphantria cunea* Drury) a možnosti jeho ďalšieho šírenia — — — — 423
Weismann L., K otázke vplyvu potravy na diferenciáciu budúcich okrídlených a neokrídlených foriem *Aphis fabae* Scop. — — — — — — — — — 429

MECHANIZÁCIA

Tomovčík J., Príkonová bilancia mláťačky MA-90 — — — — — — 437

ZPRÁVY A REFERÁTY

Labuda J., Bielkoviny — východisko k vyššej úžitkovosti zvierat — — — — 443
Derco M., Niektoré problémy pestovania slnečnice v ČSSR — — — — — 447
Husárová M., Možnosti pestovania lucerny v horských oblastiach Slovenska — — 451
Labuda K., K niektorým otázkam rozvrhovania nepriamych nákladov do vlastných nákladov kalkulačných jednotiek — — — — — — — — — — 455
Škula K., Výskyt peronospory tabaku v ČSSR — — — — — — — — 459
ZPRÁVY — — — — — — — — — — — — — — 465
ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — — — — — — — — — — — — 470
RECENZIE — — — — — — — — — — — — — — 475
NOVÉ KNIHY — — — — — — — — — — — — — — 477

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 5–6, 1962

POHĽAD NA VÝVOJ VÝCHOVY INŽINIERSKYCH KÁDROV PRE POĽNOHOSPODÁRSTVO DO 10. VÝROČIA VYSOKEJ ŠKOLY POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE

НЕСКОЛЬКО ВЗГЛЯДОВ В РАЗВИТИЕ ВОСПИТАНИЯ ИНЖЕНЕРСКИХ КАДРОВ ДЛЯ СЕЛСКОГО ХОЗЯЙСТВА К 10-ТИ ЛЕТИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА В НИТРЕ

A LOOK AT THE DEVELOPMENT OF THE EDUCATION OF AGRICULTURAL ENGINEERS UP TO THE OCCASION OF THE 10th ANNIVERSARY OF THE UNIVERSITY OF AGRICULTURE AT NITRA

Emil Špaldon

Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Pozornosť celej verejnosti u nás je denne zameraná na problémy nášho poľnohospodárstva. Dôvodom nie je len to, že prechádza z etapy prakticky ukončenej socializácie do etapy spriemyselňovania výroby charakterizovanej využívaním špecializácie, koncentrácie, zavádzaním novej vedecky podloženej agrotechniky a zootechniky, využívaním komplexnej mechanizácie procesov, kde tu už s prvkami automatizácie a napokon využívaním novej socialistickej veľkovýrobnej organizácie práce. Hlavným dôvodom sústredenej pozornosti nášho pracujúceho ľudu na poľnohospodárstvo je, či a ako sa vysporiada s výrobnými úlohami, aby zaokrylo rastúce potreby nášho obyvateľstva na potraviny a dodalo priemyslu suroviny. V podmienkach tohto zložitého a mnohostranného procesu sa formuje nová trieda družstevného roľníctva za výdatnej ideologickej a hmotnej pomoci našej vyspelej robotníckej triedy. Dnes si každý občan našej vlasti už plne uvedomuje, že poľnohospodárstvo nie je obyčajné zamestnanie, v ktorom sa uplatňujú len tí, ktorí v inom odvetví národného hospodárstva boli neúspešní, že tu sa dobre uplatnia ľudia bez odborných a politických vedomostí. Každý si uvedomuje, že socialistická poľnohospodárska výroba je kvalitatívne diametrálne odlišná od súkromnej malovýroby, že vyžaduje ľudí, ktorí poznajú prírodné zákony a vedia ich pomocou techniky, chémie, práce usmerňovať tak, aby sme nemuseli čakať na milosti od prírody, ale cieľavedome tvorili vysoké výnosy a úžitkovosť. Zložitosť je v tom, že ide o komplikované vzťahy biologické, prírodovedecké, technické a spoločenské, z ktorých časť, t. j. podnebie, ešte dnes neovládame. Teda poľno-

hospodár pracuje za sťažených podmienok, vyrába živé organizmy a ich produkty pre život, zdravie a uspokojenie potrieb ľudí. Tým nadobúda súčasne charakter najmierovejšej výroby. To všetko vyžaduje, aby človek pracujúci v poľnohospodárstve bol mimoriadne a všestranne vzdelaný, vysoko politicky uvedomelý. Od jeho úrovne bude závisieť, či poľnohospodárstvo splní svoju spoločenskú funkciu. Tak sa potvrdzuje, že človek rozhoduje o všetkom.

Pozrime sa, či to vždy tak bolo, či vždy spoločnosť dbala o to, aby roľník a poľnohospodársky robotník a odborník boli vzdelaní na úroveň svojich úloh, či sa dbalo o to, aby sa kvalifikácia zvyšovala. Za predmníchovskej republiky bolo na Slovensku len niekoľko nižších odborných poľnohospodárskych učilíšť a jediná poľnohospodárska technická škola. Na vysokoškolské štúdium sa chodilo do Brna, Prahy, a potom hodne do cudziny, najmä do Maďarska. Pre poľnohospodárske výrobné odvetvia bolo teda zo všetkých výrobných odvetví absolútne a relatívne najmenej možností vzdelávať sa. Tento druh vzdelania sa podceňoval a ľudia s akýmkoľvek vzdelaním sa považovali súčasne za dostatočne vzdelaných pre prácu v poľnohospodárstve a jeho riadenie. Podľa evidencie „Spolku agronómov" pracovalo v poľnohospodárstve na Slovensku r. 1943 iba 155 osôb s vysokoškolskou poľnohospodárskou kvalifikáciou. Viedla sa diskusia o tom, či je vôbec účelné a potrebné zakladať na SVŠT poľnohospodársku fakultu a či počet poslucháčov, v tom čase asi 110, na poľnohospodárskom smere lesníckej fakulty SVŠT nie je nebezpečne vysoký a nevyvolá „krízu z nadprodukcie". No, našli sa už vtedy ojedinelé a nesmelé hlasy, ktoré odhalili potrebu poľnohospodárskych inžinierov na 1650 (Hospodárska obroda, č. 7—8, r. 1942 inž. Okáľ).

Povedzme si, ako sa v chronologickom poradí utvárali predpoklady pre výchovu vysokoškolsky vzdelaných poľnohospodárskych odborníkov až po dnešnú jubilujúcu Vysokú školu poľnohospodársku v Nitre.

V čase zatvorenia vysokých škôl v českých krajoch nacistickými okupantmi študovalo na poľnohospodárskych fakultách v Prahe a Brne asi 35 poslucháčov zo Slovenska. Asi rovnaký počet poslucháčov študoval na Veterinárskej fakulte v Brne. Časť týchto poslucháčov bola v štádiu príprav na záverečnú štátnu skúšku, väčšina však bola ešte zapísaná. Prišiel problém, ako pokračovať, respektíve ukončiť štúdium. Poslucháči veterinárskej fakulty sa rozišli na rozličné fakulty v cudzine (Budapešť, Viedeň, Záhreb, Hanover), poľnohospodári svorne odopreli pokračovať v štúdiu na fakulte v Liebverde či inde v Nemecku a odišli v januári 1940 demonštratívne a bez finančného zabezpečenia do Záhrebu.

Pre absolventov bola na Lesníckej fakulte SVŠT v Bratislave zriadená „Komisia pre druhú štátnu skúšku" (komisia bola zložená takto: Hollý, Chomkovič, Pavlík, Hatrík, Kríž, Briška, Valentín, Prístavka, Ďuriš, Truksa), pred ktorou boli vyskúšaní a 19. decembra 1940 ukončili štúdium štátnou skúškou prví šiesti poľnohospodárski inžinieri. Roku 1940 dosiahla časť poslucháčov zo Slovenska v Záhrebe na poľnohospodársko-lesníckej fakulte tamojšej univerzity absolutórium. Keďže sa im začiatkom roku 1941 nepodarilo pre vojnovú situáciu dostať sa znova do Juhoslávie, obnovila na SVŠT svoju prácu spomenutá komisia a pod vedením prof. J. Hronca (akademika SAV) rektora SVŠT a prof. dr. V. Hollého, dekana Lesníckej fakulty SVŠT uskutočnila čiastkové skúšky a záverečné skúšky,

takže v júni 1941 získalo inžiniersku kvalifikáciu ďalších 12 absolventov poľnohospodárstva.

Nutnosť výchovy poľnohospodárskych inžinierov na Slovensku bola evidentná, a tak za veľmi účinnej pomoci rektora SVŠT v Bratislave prof. Hronca bolo v školskom roku 1941—1942 pri odbore lesníckom na Vysokej škole technickej v Bratislave zriadené oddelenie poľnohospodárskeho inžiniersva. Už v prvom školskom roku sa na poľnohospodárske oddelenie zapísalo 55 poslucháčov.

Oddelenie poľnohospodárskeho inžinierstva prekonávalo veľké ťažkosti technické i personálne. Nebolo odborníkov, nebolo vyhovujúcich priestorov; v prvom študijnom roku 1941—1942 nemalo oddelenie poľnohospodárskeho inžinierstva žiadne miestnosti. Základy niektorých ústavov oddelenia sa začali budovať mimo vysokej školy, v súkromných bytoch, alebo na pracoviskách tých pedagogických pracovníkov, ktorí boli poverení prednáškami a cvičeniami ako honorovaní docenti. Až v študijnom roku 1944/45 malo toto oddelenie troch mimoriadnych profesorov, ktorí v tom čase položili prvé a konkrétne základy pre budovanie ústavu zootechniky a živočíšnej biotechnológie, anatómie, fyziológie domácich zvierat a rastlinnej produkcie.

Pretože iné odbory a oddelenia SVŠT a SU boli už vtedy dobre personálne a vecne vybavené, pracovníci týchto odborov a oddelení suplovali na oddelení poľnohospodárskeho inžinierstva a na ich ústavoch sa aj cvičilo. Úroveň prednášok a cvičení bola veľmi dobrá. Výdatnú pomoc pri zabezpečovaní prednášok a cvičení odborných disciplín poskytli Štátne výskumné ústavy poľnohospodárske v Bratislave, ktoré ochotne dali k dispozícii laboratóriá i pomocný personál na cvičenia.

Pre poľnohospodársku prax poslucháčov sa používal Štátny majetok na Vígľaši, Majetok slovenskej národnej banky v Čeklísi (Bernolákove) a Štátny žrebčín v Topoľčiankach.

Záujem mladých Slovákov o štúdium poľnohospodárstva bol značný. V prvom školskom roku 1941/42 sa zapísalo 55, r. 1942/43 103, r. 1943/44 145, r. 1944/45 134 a r. 1945/46 180 študentov.

Nedostatočné umiestenie lesníckeho a poľnohospodárskeho odboru pri SVŠT, volanie Košíc o vrátenie Vysokej školy technickej, ktorú r. 1938 stratili, aj iné dôvody rozhodli o tom, že Slovenská národná rada svojím nariadením č. 48 z 25. 4. 1946 rozhodla, aby odbor lesníckeho a poľnohospodárskeho inžinierstva pri SVŠT v Bratislave bol koncom šk. roku 1945/46 zrušený a zriadila sa Vysoká škola poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva (VŠPLI) so sídlom v Košiciach, kde sa črtali lepšie možnosti vybudovania tejto školy. Vysoká škola poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva v Košiciach mala dva samostatné odbory, a to odbor poľnohospodárskeho inžinierstva a odbor lesníckeho inžinierstva.

Povereníctvo školstva i mesto Košice výdatne pomohli pri budovaní školy. Mesto Košice pridelilo škole viac-menej vhodné budovy a PŠK sa postaralo o ich urýchlené adaptovanie, takže začiatok šk. roku 1946/47 bol normálny.

Takmer všetky teoretické a praktické ústavy bolo treba budovať od základu. Práca pomerne dobre pokračovala i napriek veľkým ťažkostiam pri získavaní potrebného inventára (prístrojov, laboratórneho zariadenia a pod.). Písali sa skriptá a zhotovovali najpotrebnejšie učebné pomôcky.

Pri zriadení školy bolo vymenovaných pre poľnohospodársky odbor 9 profesorov (Dušek, Chomkovič, Jakubík, Zelenka, Kříž, Maláč, Heinitz, Knapo, Hovorka). Škole bol pridelený Školský majetok vo Veľkej Ide, ktorý bolo treba na tento účel budovať od základu. Po odchode Vyššej roľníckej školy z Košíc bol škole pridelený jej majetok v Košiciach.

Odbor poľnohospodársky mal okrem teoretických ústavov, ktoré boli spoločné pre obidve fakulty, 15 ústavov, ktoré spravovali riadni a mimoriadni profesori.

Víťazný február rozbil starú štruktúru vysokej školy, ktorá nezabezpečovala výchovu študentov pre potreby socialistického poľnohospodárstva. V školskom roku 1949/50 boli na VŠPLI vytvorené dve fakulty: Fakulta poľnohospodárskeho inžinierstva a Fakulta lesného inžinierstva. Vydaním nového školského zákona (č. 58 Sborník zákonov z r. 1950) boli ústavy zrušené a zriadili sa katedry. Od 1. 1. 1952 boli na Fakulte poľnohospodárskeho inžinierstva SVŠT zriadené tri katedry: Katedra rastlinnej výroby, Katedra živočíšnej výroby a Katedra chemicko-technologická.

Začalo radostné budovanie novej školy s jasným cieľom — vychovať politicky vyspelých odborníkov schopných budovať socialistickú poľnohospodársku veľkovýrobu. Boli položené základy vyučovania spoločenských vied zriadením Katedry spoločenských vied, ktorá bola obsadená schopnými mladými politicky vyspelými pracovníkmi.

Učebné osnovy boli zrevidované a od r. 1950/51 počnúc III. ročníkom sa zaviedla špecializácia zootechnická a fytotechnická.

Pre potrebu výchovy veterinárov na Slovensku vznikla Vysoká škola veterinárska v Košiciach (teraz Veterinárska fakulta VŠP v Nitre), a to na základe zákona SNR zo 16. decembra 1949, č. 1/1950 Zb. zákonov SNR s účinnosťou od šk. roku 1949/50. Pre zriadenie VŠV sa utvoril prípravný výbor vedený prvým rektorom VŠV prof. dr. J. Hovorkom, členom korešpondentom SAV. Rada VŠV začala svoju činnosť v decembri 1949. Škola dostala k dispozícii pomerne rozsiahle priestory na Komenského ulici, č. 69, ktoré po účelovej adaptácii veľmi dobre slúžia pedagogickému a vedeckému poslaniu. V súčasnosti je Veterinárska fakulta VŠP, jej katedry a kliniky vo veľmi výhodnej pavilónovej zástavbe, takže môže úspešne plniť svoje úlohy vo výchove veterinárov a vo vede.

Vládnym uznesením o novej organizácii poľnohospodárskeho školstva z 3. 6. 1952 bola zriadená Vysoká škola poľnohospodárska s troma fakultami, a to Agronomickou, Zootechnickou a Veterinárskou so sídlom v Nitre. VŠPLI v Košiciach bola zrušená. Týmto uznesením bola Vysoká škola veterinárska, zriadená r. 1949 v Košiciach, zrušená a pričlenená ako fakulta k novozriadenej škole. Pre nedostatok priestorov v Nitre ostala táto fakulta v Košiciach.

Tak sa Vysoká škola poľnohospodárska dostáva do centra najvyspelejšej poľnohospodárskej výroby — do historickej Nitry.

Aj v Košiciach počet poslucháčov stúpal. Roku 1946/47 bolo zapísaných 206, r. 1947/48 227, r. 1948/49 311, r. 1949/50 348 a r. 1950/51 291, r. 1951/52 455 poslucháčov.

V Nitre sa škola znova dostáva do adaptovaných budov a do provizórií. Je potrebné pripomenúť, že za 6 rokov existencie školy v Košiciach boli jednotlivé

katedry už pekne vybudované a v Nitre sa znova sťahovali do tesných provizórií. Jediným kladom bolo, že všetci študenti dostali ubytovanie v novom internáte, stavanom pôvodne pre stredné školy.

Stavy poslucháčov však stále rástli a rastú (tab. 1, 2), takže aj nový internát vybudovaný r. 1954 pre 300 študentov nestačí.

Agronomická fakulta SVŠT sa umiestnila na Kalvárii (Lysenkova 10) v adaptovanej budove pre potreby školy, Zootechnická potom dostala budovu po bývalej Roľníckej škole pod Zoborom. Okrem toho boli pre túto novú rýchlo vzrastajúcu

Tabuľka 1

Rast počtu poslucháčov

Fakulta VŠP		1952	1962	Index 1962/1952
Agronomická	riadni	325	1080	3,3
	diaľ.*	89	374	4,2
	spolu	414	1454	3,5
Prevádzkovo-ekonomická	riadni	206	1213	5,8
	diaľ.**	36	238	6,6
	spolu	242	1451	5,9
Veterinárska	riadni	487	529	1,08
	diaľ.	—	25	
	spolu	487	554	1,13
VŠP	riadni	1018	2822	2,7
	diaľ.	125	637	5,09
	spolu	1143	3459	3,02

* Včítane poslucháčov trojročného špeciálneho interného vysokoškolského štúdia.
** od r. 1953.

Tabuľka 2

Počet katedier

Fakulta VŠP	1952	1962	Index 1962/1952
Agronomická	5	13	2,6
Prevádzkovo-ekonomická	6	14	2,3
Veterinárska	7	18	2,5
Spolu VŠP	18	45	2,5

fakultu potrebné nové priestory. Budovanie tejto novej fakulty bolo veľmi namáhavé, pretože išlo o novú fakultu a nebolo tu dosť skúseností. Rastúce počty študentov na obidvoch fakultách stavali vedenie školy takmer do nevyriešiteľnej situácie, ako totiž zabezpečiť vyučovací proces na fakultách. Jedine výstavba novej budovy pre školu a nových internátov vyrieši túto otázku. Stavba internátu pre 1200 poslucháčov bola v podstate ukončená 1. 9. 1961 a sú predpoklady, že aj výstavba školy bude ukončená k 1. 10. 1964. Tým sa pre VŠP v Nitre splnia základné materiálne predpoklady pre úspešnú prácu.

Vládnym nariadením č. 58/1959 Zb. o zmenách organizácie vysokých škôl bola zriadená nová fakulta na VŠP, a to Fakulta prevádzkovo-ekonomická; Fakulta agronomická sa zlúčila s Fakultou zootechnickou na Fakultu agronomickú, na ktorej sa vychovávajú fytotechnici, zootechnici a poľnohospodárski meliorátori.

V školskom r. 1958/59 začalo na škole trojročné špeciálne inžinierske vysokoškolské štúdium pre odborníkov z praxe. Okrem toho už v šk. roku 1953/54 začalo na VŠP v Nitre diaľkové štúdium na Agronomickej a Zootechnickej fakulte s konzultačným strediskom v Nitre a v Košiciach. V školskom r. 1960/61 začali dvojročné kurzy vybraných skupín predmetov.

V školskom r. 1959/60 sa uskutočnila revolučná prestavba štúdia, ktorá znamená novú, veľkú kvalitatívnu zmenu vo výchove nášho poľnohospodárskeho dorastu s cieľom vychovať dobrých budovateľov socialistickej poľnohospodárskej veľkovýroby na vysokej úrovni, aby organizoval a riadil rastlinnú i živočíšnu výrobu a aktívne sa podieľal na príprave podmienok pre prechod ku komunistickej spoločnosti.

Pedagogickí pracovníci sa plne zapojili aj do výskumnej práce. Po prekonaní ťažkostí a nedostatkov na tomto úseku práce, ako bola roztrieštenosť, nekomplexnosť výskumných úloh a snaha o ich individuálne a izolované riešenie, škola sa plne zapojila do riešenia takých úloh, ktoré pomôžu praxi. I na poli vedecko-výskumnom VŠP v Nitre dosiahla významné úspechy. Vyriešila už celý rad štátnych výskumných úloh, i rezortných a fakultných (140) a dobre sa pripravila na riešenie výskumných úloh III. 5RP. Na agronomickej a zootechnickej fakulte, neskôr prevádzkovo-ekonomickej bolo zorganizovaných po 5 vedeckých konferencií, na veterinárskej fakulte 6 vedeckých konferencií. Väčšina vedeckých a výskumných prác sa publikuje v Sborníkoch, ktoré si vydáva samostatne každá fakulta (tab. 3). Ani poslucháči neostávajú pozadu na tomto úseku práce. Študentská vedecká spoločnosť zriadená v Nitre r. 1956 pre agronomickú a zootechnickú fakultu a Študentská vedecká spoločnosť v Košiciach usporiadali spolu 10 konferencií. Z celoštátnych a medzifakultných súťaží si poslucháči nitrianskych fakúlt odniesli viac než 10 prvých a 10 druhých cien, poslucháči Veterinárskej fakulty VŠP spolu 9 cien.

Pedagogickí pracovníci sa zapojili aj do priamej pomoci praxi. Fakulty v Nitre pomáhajú 18 JRD a Veterinárska fakulta VŠP 24 JRD. Nitrianske fakulty usporiadali už 2 sjazdy svojich absolventov v šk. r. 1956/57 a 1958/59. V rámci Spoločnosti pre šírenie vedeckých a politických poznatkov usporadúvajú pedagogickí pracovníci prednášky na popularizovanie vedeckých poznatkov v poľnohospodárstve.

Aby tieto veľké úlohy mohla pomerne mladá škola zvládnuť, mladí pedagogickí pracovníci v rámci externej ašpirantúry si zvyšujú svoju odbornú i pedagogickú kvalifikáciu. V školskom r. 1961/62 je zapojené do štúdia externej ašpirantúry na nitrianskych fakultách 43 pedagogických pracovníkov a na Veterinárskej fakulte v Košiciach 10 pedagogických pracovníkov. Už dnes pracuje v radoch pracovníkov VŠP 34 kandidátov vied a 4 členovia ČSAPV (tab. 4). Fakulty VŠP

Tabuľka 3

Výkaz publikačnej činnosti VŠP

Fakulta VŠP	Pôvod. práce	Knihy a učebnice	Učeb. pomôcky skriptá	Vedec. popul. články	Populár. články	Diplomové práce	Recenzie, referáty, odb. posudky a pod.
Agronomická	408	72	88	523	652	421	553
Prevádzkovo-ekonomická	159	46	73	264	278	400	359
Veterinárska	644	13	17	228	161	366	2651
Spolu	1211	131	178	1015	1091	1187	3563

Tabuľka 4

Rast počtu pedagogických pracovníkov

Fakulta VŠP		Profesori	Docenti	Odbor. asistenti	Asistenti	Spolu
Agronomická	1952	5	3	11	17	36
	1962	5	10	73	32	120
	Index	1,00	3,33	6,63	1,88	3,33
Prevádzkovo-ekonomická	1952	3	1	9	7	20
	1962	2	12	73	24	111
	Index	0,67	12,00	8,11	3,43	5,55
Veterinárska	1952	—	—	42	8	60
	1962	2	13	58	17	96
	Index			1,4	2,1	1,92
VŠP	1952	8	4	62	32	106
	1962	9	41	204	73	327*
	Index	1,12	10,25	3,29	2,28	3,08

* Z toho 34 kandidátov vied, 2 členovia korešpondenti SAV a 4 členovia korešpondenti ČSAPV.

sú pracoviskami, na ktorých možno obhajovať doktorské a kandidátske dizertačné práce z celého radu poľnohospodárskych vedných disciplín.

V posledných rokoch absolvovali mnohí pracovníci školy študijné cesty do cudziny a mnoho zahraničných vedeckých a pedagogických pracovníkov navštívilo VŠP. Veľmi prospešné pre rast školy budú práve uzavreté zmluvy o družbe a spolupráci medzi VŠP a Univerzitou M. Luthera v Halle (NDR), ďalej s Poľnohospodárskou univerzitou v Gödölő a pripravovaná družba so Saratovskou VŠP (SSSR) a VŠP v Krakowe (PĽR). Pre rozšírenie odborného rozhľadu poslucháčov našich fakúlt majú veľký význam každoročné výmenné praxe s poslucháčmi sesterských fakúlt v NDR, MĽR, PĽR, BĽR a RĽR.

V tomto školskom roku sa viacerí pedagogickí pracovníci VŠP zúčastnili dlhodobých stáží na sesterských školách najmä v SSSR, NDR, BĽR, MĽR.

Najväčšie vyznamenanie sa VŠP dostalo 18. 12. 1960, keď ju navštívil prvý tajomník ÚV KSČ a prezident republiky s. Antonín Novotný. Na verejnom aktíve s poslucháčmi a pracovníkmi VŠP prehovoril k aktuálnym politicko-ekonomickým otázkam, povzbudil poslucháčov a pracovníkov školy k zvýšenému pracovnému úsiliu, ktoré bolo sformulované do záväzkov. Treba konštatovať, že išlo o významné záväzky na úseku skvalitnenia pedagogickej, vedeckej a mimoškolskej činnosti školy, ktoré sa v podstate zodpovedne plnia.

Bohatý je život poslucháčov VŠP, o čo sa veľmi zaslúžila organizácia ČSM na škole. Študenti sa plne zapájajú do kultúrnej činnosti. Ich spevácky a tanečný súbor „Zobor" sa vypracoval na jeden z najlepších súborov. Tak isto telocvičná jednota Slávia získala veľmi pekné úspechy. Športové hry organizované našou katedrou telesnej výchovy sú na veľmi dobrej úrovni.

Vďaka starostlivosti strany a vlády, ako sme už spomenuli, VŠP v Nitre sa v krátkom čase dostane do nových moderne vybavených budov.

V moderne zariadených laboratóriách s novými prístrojmi a zariadením bude možné cvičiť i tie najnáročnejšie partie jednotlivých disciplín na úrovni najnovších poznatkov vedy a techniky. Moderne vybavené laboratóriá umožnia pedagogickým pracovníkom pracovať na kľúčových výskumných úlohách a základnom výskume.

Študenti sa už dostali do nových internátov s bohatým príslušenstvom (krytý bazén, veľká telocvičňa, ihriská a pod.).

Tak sa Nitra stane strediskom poľnohospodárskej vedy, ktorá sem oprávnene aj patrí, lebo leží v najproduktívnejšej poľnohospodárskej oblasti Slovenska.

Úlohy poľnohospodárskej výroby na Slovensku sú dané najmä uzneseniami X. a XI. sjazdu KSČ a spresnené päťročným plánom. Ako vidieť z tab. 5, 6 tak rastlinná, ako aj živočíšna výroba ešte stále nedosahujú úroveň českých krajov, a tak pôjde o to dostihnúť úroveň poľnohospodárskej výroby v českých krajoch a spolu s nimi usilovať o to, aby sa úroveň poľnohospodárskej výroby v ČSSR dostala na úroveň vyspelého priemyslu.

Túto náročnú a ťažkú úlohu nemožno splniť bez vedy, bez dôsledného uplatňovania poznatkov modernej poľnohospodárskej vedy, skúseností popredných ŠM a JRD, teda bez vysokokvalifikovaných, odborne a politicky vzdelaných ľudí. Hoci z fakúlt VŠP vyšlo už takmer 2000 inžinierov a promovaných veterinárov (tab. 7),

Tabuľka 5

Úroveň rastlinnej výroby r. 1958 (v q)

	Chlebové obilie		Zemiaky		Cukrovka		Olejniny	
	a	b	a	b	a	b	a	b
ČSSR	446	14	1287	40	1357	42	12	0,4
České kraje	500	18	1358	48	1544	55	14	0,5
Slovensko	341	9	1155	29	376	25	9	0,2

a = na 100 ha ornej pôdy,
b = na 1 osobu trvale činnú v poľnohospodárstve.

Tabuľka 6

Úroveň živočíšnej výroby r .1958

	Priemerná dojivosť v lit.	Priemerná znáška v kusoch	Výroba mäsa		Výroba mlieka		Výroba vajec	
			q a	kg b	hl. a	lit. b	100 ks a	ks b
ČSSR	1758,6	103,4	122	540	501	2212	404	1254
České kraje	1802,7	107,6	135	638	570	2698	475	1668
Slovensko	1659,5	91,4	102	405	388	1537	268	679

a = na 1 ha poľnohosp. pôdy u mäsa a mlieka, na 1 ha ornej pôdy u vajec,
b = na 1 trvale činnú osobu v poľnohospodárskej výrobe.

Tabuľka 7

Počet absolventov, ktorí ukončili štúdium záverečnou štátnou skúškou

Fakulta VŠP	Absolventi štúdia			Spolu	Priemerný ročný počet absolventov
	riadneho	diaľkového	iného		
VŠPLI — do r. 1952	236*	—	—	236	23,6
Agronomická	543	110	—	653	65,3
Prevádzkovo-ekonomická	452	85	41	578	57,8
Veterinárska	484	—	—	484	48,4
Spolu VŠP	1715	195	41	1951	97,6**

* Okrem toho ukončili štúdium poľnohospodárskeho inžinierstva na SVŠT v Bratislave slovenskí absolventi fakúlt z českých zemí, ktoré nemeckí okupanti zatvorili r. 1939, a to r. 1940 šiesti a r. 1941 dvanásti.
** V ďalších rokoch III. a IV. päťročnice dosiahne priemerný počet absolventov číslo 650 ročne, čím sa dosiahne vyrovnanie hustoty vysokoškolsky kvalifikovaných odborníkov s českými krajmi (v celoštátnom meradle asi 500 ha poľnohospodárskej pôdy na 1 odborníka s vysokoškolskou kvalifikáciou).

predsa je ešte hustota kvalifikovaných odborníkov v pomere k poľnohospodárskej pôde a aj k počtu stálych pracovníkov nepriaznivejší než v českých krajoch (tab. 8). VŠP stojí pred úlohou dodať poľnohospodárskej výrobe v najbližších

Tabuľka 8

Počet odborníkov s poľnohospodárskym vzdelaním, jeho relácia k počtu stálych pracovníkov a výmera poľnohospodárskej pôdy (stav na konci roku 1960)

	Počet stálych pracovníkov v poľnohospod.	Počet odborníkov			Výmera poľnohosp. pôdy v tis. ha	Na 1 odborníka s vysokošk. kvalifikáciou	
		s vysokoškol. kvalifikác.	so stredoškol. kvalifikác.	spolu		stálych pracovník.	ha poľ. pôdy
ČSSR	1 357 000	5134	20 951	26 085	2754	264	1420
Slovensko	509 000	1384	4 491	5 875	4573	367	1980
České kraje	848 000	3750	16 460	20 210	7327	226	1210

V meradle celoštátnom treba ca 3 krát viac odb. s VŠ (na 500 ha 1 odb.), na Slovensku ca 4 krát viac.

8 rokoch každoročne 650 absolventov, čo je 3,8 krát viac než sme vychovali v priemere za 10 ročnú našu existenciu ako VŠP v Nitre. Súčasne v tom istom čase máme vyškoliť v rozličných formách ašpirantúry asi 150 kandidátov vied, zabezpečiť predpoklady, aby asi 80 pedagogických pracovníkov spracovalo a obhájilo doktorské dizertačné práce a asi 25 pracovníkov dosiahlo vedecko-pedagogický titul profesora. Súčasne treba pri novej organizácii poľnohospodárskeho výskumu podstatnou mierou prispieť k vyriešeniu celého radu úloh štátneho a rezortného plánu výskumu, ďalej pomáhať praxi ešte účinnejšie ako dnes.

Na úseku pedagogickej práce treba, okrem terajšej výchovy agrotechnikov, zootechnikov, prevádzkových ekonómov, meliorátorov a veterinárov, zabezpečiť aj poľnohospodárskych mechanizátorov, čo je za súčasného stavu úloha nesmierne ťažká. Nemenšie úlohy nás čakajú na úseku postgraduálneho štúdia a výchovy učiteľov pre poľnohospodárske školy. Predpokladáme, že koncom III. a vo IV. päťročnici dosiahne celkový počet poslucháčov vo všetkých formách štúdia a špecializáciách vyše 5500. To sú úlohy, ktoré si vyžiadajú zdvojnásobnenie všetkých kapacít dnešnej VŠP a na ktoré sa už teraz v jubilejnom roku treba začať pripravovať.

Desať rokov existencie VŠP je málo na to, aby sa mohol posúdiť dosah jej práce až na úroveň poľnohospodárskej výroby. No, už dnes možno povedať, že väčšina absolventov sa dobre uplatňuje vo výrobe, v poľnohospodárskej správe, v pedagogike a vo vede, že si čestne a svedomite plnia svoje úlohy a že dosahujú dobré výsledky na svojich pracoviskách. Tento výsledok dosiahol kolektív školy za skutočne veľmi ťažkých a zložitých podmienok stáleho kvantitatívneho rastu, kvalitatívnych zmien, pri stálom rozširovaní a toho času budovaní novej školy, teda v „ostrom pochode". Preto patrí vďaka a uznanie všetkým, ktorí sa podieľajú na práci školy, a aj tým, ktorí ju podporujú a najmä našej robotníckej triede a KSČ.

Súčasne treba zaželať VŠP a jej pracovníkom do budúcich rokov veľa ďalších pracovných úspechov, aby tieto cez jej absolventov prispeli k splneniu úloh poľnohospodárskej výroby.

Do redakcie došlo 6. februára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

KUKURICA V OSEVNOM POSTUPE

КУКУРУЗА В СЕВООБОРОТЕ

MAIZE IN THE CROP ROTATION

František Baxa
Ústav pre vedeckú sústavu hospodárenia ČSAPV,
Krajská poľnohospodárska stanica, Košice

ÚVOD

Existujú protichodné názory o zaradení kukurice do osevného postupu. Početné výsledky dokazujú, že úroda po vhodnej predplodine sa až na 90 % vyrovná účinku hnojív (Vrbenský) 1960). Štúdium vzťahov medzi predplodinou a hnojením potvrdilo, že vhodná predplodina v prvom roku prevyšuje vplyv hnojenia (Ansorge 1960).

Domáce i zahraničné výsledky potvrdzujú, že najvyššie úrody zrna možno dosiahnuť po ďatelinovinách, strukovinách a plodinách hnojených maštaľným hnojom (Šimon 1961, Mackevič 1956, Mosolov 1953). Dokazujú to aj výsledky rekordných úrod kukurice na zrno r. 1961 vo Východoslovenskom kraji, napr. na JRD Palín, Trhovište, Perín a i. V práci Šimeka, Nováčka (1958) a Baxu, Dobiáša (1960) sa poukazuje na súvislosť ha úrod kukurice po viacročných krmovinách so zrážkami počas vegetácie. Zvýšenie úrod kukurice sa zistilo aj pri pestovaní po sebe. Nevhodný sled predplodín nevyvážilo ani hnojenie maštaľným hnojom.

Po kukurici sa sejú väčšinou obilniny alebo niektoré listnaté plodiny. V našich podmienkach sa po kukurici dosiahli vyššie úrody jačmeňa (22,0 až 38,4 q/ha) než ozimnej pšenice (22,0 až 29,7 q/ha) (Baxa, Dobiáš 1960).

MATERIÁL A METÓDA

Úloha sa neriešila samostatne, ale ako časť *Výskumu rôznych typov poľných osevných postupov,* ktorý metodicky pripravil inž. A. Dobiáš. Výsledky pochádzajú z r. 1957 až 1960, resp. 1961. Dosiahli sa v podmienkach Boroviec, na

účelovom hospodárstve PČSAPV Výskumného ústavu rastlinnej výroby v Piešťanoch. Sú súčasťou záverečnej zprávy (B a x a, D o b i á š 1961).

Skúšali sme tieto skupiny sledov plodín:

1. A_1. 1. cukrová repa^{xx}; 2. jarný jačmeň s podsevom; 3. a 4. lucernotrávna miešanka; 5. ozimná pšenica (strnisková miešanka na zelené hnojenie); 6. kukurica^{xx}.

2. A_2. Podobný sled plodín ako A_1, bez medziplodiny na 5. hone.

3. A_3. Podobný sled ako A_1. Iba na hon 3 sme vysiali ozimnú strukovino-obilnú miešanku na zeleno, po nej letnú miešanku. Na hone 4 sme vysiali jarnú miešanku na zeleno, potom letnú miešanku.

4. C_1. 1. jarný jačmeň; 2. cukrová repa^{xx}; 3. hrach, 4. ozimná pšenica, 5. ozimná repka^{x} (po nej ozimná repka a hrach na zelené hnojenie); 6. kukurica^{x}.

5. C_2. Podobný sled plodín ako C_1.

6. C_3. Podobný sled plodín ako C_1.

7. C_3. 1. ozimná pšenica; 2. ozimná repka^{x}; 3. kukurica^{x}; 4. jarný jačmeň s podsevom; 5. lucernotrávna miešanka; 6. kukurica.

8. D_1. 1. kukurica^{xx}; 2. hrach, po ňom hrach a bôb na zelené hnojenie; 3. jarný jačmeň s podsevom; 4. a 5. lucernotráva; 6. kukurica.

9. D_1. 1. kukurica^{x}; 2. ozimná pšenica; 3. ozimná raž; 4. jarný jačmeň, 5. cukrová repa^{xx}; 6. kukurica^{xx}.

Postup pri hodnotení zodpovedal podstate ukazovateľom uvedeným v tab. 1, 2 a 3.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Z údajov tab. 1 vidieť, že najvyššie úrody zrna kukurice, kôrovia i obilných jednotiek sa dosiahli po lucernotrávnej miešanke (C_3 a D_1) a cukrovej repe (D_1). Úrody po ozimnej pšenici ($A_{1, 2, 3}$) a ozimnej repke ($C_{1, 2, 3}$) boli nižšie a medzi sebou sa v podstate nelíšili.

Oproti predchádzajúcim výsledkom (Š i m e k, N o v á č e k 1958, B a x a, D o b i á š 1960) úroda kukurice po viacročných krmovinách je v priemere o 4,0 q/ha vyššia než po ozimnej pšenici. Z toho možno usudzovať, že hnojenie maštaľným hnojom sa nevyrovnalo predplodinovej hodnote ďatelinovín. Priaznivý vplyv predplodiny sa prejavil na úrode kukurice aj po cukrovej repe, menej po ozimnej repke. Potvrdila sa správnosť odporúčania zaraďovať kukuricu po okopaninách (Š i m o n 1961).

Výsledky ha úrod ozimnej pšenice a jarného jačmeňa po kukurici, v porovnaní s inými predplodinami, nesvedčia o tom, že kukurica je zlou predplodinou.

Hoci sa po kukurici nedosahujú najvyššie úrody ozimnej pšenice, sú v priemere o 4,5 q/ha vyššie než po lucernotrávach a iba o 0,85 q/ha nižšie než po

lucerne. Úroda ozimnej pšenice po kukurici súvisí s obdobím zberu kukurice, výsevom ozimnej pšenice a s dusíkatým hnojením pod pšenicu.

V praxi sa cukrová repa považuje za lepšiu predplodinu jarného jačmeňa než kukurica. Z porovnania ha úrod po cukrovej repe a kukurici vyplynie, že kuku-

Tabuľka 1

Úroda kukurice po rôznych predplodinách

Sled plodín	Predplodina	Úroda						Pomer zrno/kôrovie
		zrna		kôrovia		obil. jedn.		
		q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	
A_1	oz. pšenica	47,3	97	105	88	57,8	95	1 : 2,2
A_2	oz. pšenica	46,1	94	103	87	56,4	93	1 : 2,2
A_3	oz. pšenica	49,6	101	106	89	60,2	99	1 : 2,1
	x							
C_1	oz. repka	47,7	98	115	97	59,2	97	1 : 2,4
	x							
C_2	oz. repka	46,4	95	119	100	58,3	96	1 : 2,6
	x							
C_3	oz. repka	49,5	101	121	101	61,6	101	1 : 2,4
C_3	lucernotráva	51,8	106	129	108	64,7	106	1 : 2,5
D_1	lucernotráva	49,6	101	134	112	63,0	103	1 : 2,7
	xx							
D_1	cukrová repa	51,3	105	140	118	65,3	107	1 : 2,8
	Priemer	48,8	100	119	100	60,7	100	1 : 2,4

Tabuľka 2

Úroda následných plodín po kukurici a iných plodinách

Úrody oz. pšenice			Úrody jar. jačmeňa		
predplodina	q/ha	%	predplodina	q/ha	%
			xx		
hrach — oz. repka	27,4	95	oz. pšenica — kukurica	35,0	100
hrach — oz. repka	27,4	95	xx		
hrach — oz. repka	29,8	103	oz. pšenica — kukurica	34,1	98
lucernotráva	23,1	80	xx		
lucernotráva	25,0	86	oz. pšenica — kukurica	35,5	102
oz. miešanka (medzipl.)			xx		
jar. miešanka (medzipl.)	29,1	100	oz. pšenica — cuk. repa	33,5	96
lucerna	29,4	102	xx		
lucernotráva	28,7	99	oz. pšenica — cuk. repa	33,5	96
lucernotr. — kukurica	27,4	95	x x		
ulcernotr. — oz. repka	28,1	97	oz. repka — kukurica	36,8	106
lucernotráva — kukurica	29,7	103	x x		
			oz. repka — kukurica	36,9	106
			x x		
			oz. repka — kukurica	36,1	104
			lucernotr. — zemiaky	37,8	109
			lucernotr. — cuk. repa	36,0	103

Tabuľka 3

Zhodnotenie skupín sledov plodín kukurice na zrno

Skupina sledov	Výroba obil. jednotiek		Výroba stráv. bielk.		Hodnota produkcie		Vlastné náklady		Čistý dôchodok v tisícoch Kčs	Náklady na 1. obil. jedn.	
	q	%	q	%	tisíc Kčs	%	tisíc Kčs	%		Kčs	%
A_1	362,5	104	21,9	92	31,76	83	34,43	95	−2,67	95,0	93
A_2	370,8	106	22,0	93	32,13	84	33,33	92	−1,20	89,90	88
A_3	401,9	115	31,0	131	35,78	93	35,11	97	0,67	87,40	86
C_1	356,1	102	23,3	98	44,59	117	38,62	106	5,97	107,50	106
C_2	352,3	101	23,0	97	43,88	115	38,62	106	5,26	109,30	108
C_3	346,6	99	23,0	97	43,54	114	38,62	106	4,92	111,40	110
C_3	306,2	90	22,9	97	35,65	93	34,18	94	1,47	111,60	110
D_1	276,5	79	23,2	94	35,01	92	32,86	90	2,15	118,10	116
D_1	369,7	106	23,4	99	40,58	106	41,04	113	−0,46	108,50	107
Priemer	349,2	100	23,7	100	38,10	100	36,31	100	—	101,30	100

rica predstihuje v tomto smere cukrovú repu. Úrody jarného jačmeňa sú vyššie než ozimnej pšenice. Potvrdili sa názory o predplodinovej hodnote kukurice z minulosti (B a x a, D o b i á š).

Hodnotenie skúšaných skupín sledov plodín ako celku je zhrnuté v tab. 3. Ak berieme do úvahy súčasne všetky hľadiská, celkove za najlepšie skupiny sledov sa dajú označiť $C_{1, 2, 3}$, t. j. 4 — 6, potom A_3 a D_1, t. j. 3 a 9. Za týmito zaostávajú sledy $A_{1, 2}$, C_3 a D_1, t. j. 1, 2, 7 a 8.

Uvedené zoskupenie skupín sledov súvisí najmä so štruktúrou plodín. Skupiny obsahujúce okopaniny, strukoviny, olejniny a pod. sú vysoko produktívne a intenzívne. Ich nevýhodou sú pomerne vysoké vlastné náklady. Pri použití novej technológie pestovania a zberu okopanín, krmovín, strukovín a pod. možno vlastné náklady znížiť. Nemožno si nevšimnúť, že aj pestovanie jednoročných krmovín prináša vysokú produkciu obilných jednotiek a stráviteľných bielkovín. K osvedčeným skupinám sledov plodín, s ohľadom na miestne pomery možno pridávať také skupiny, ktorých úlohou je výroba krmiva alebo dopestovanie niektorých špeciálnych produktov.

ZÁVER

Na základe dosiahnutých výsledkov možno v kukuričnej oblasti ČSSR pri zaradení kukurice do osevného postupu odporúčať výber najvhodnejších predplodín ako krmovín a plodín hnojených maštaľným hnojom. Výber predplodiny je dôležitý i pri hnojení organickými hnojivami pod kukuricu. O predplodinovej hodnote kukurice rozhoduje pestovateľ. Kukurica s cukrovou repou, strukovinami a inými plodinami tvorí vysokoprodukt ívne skupiny sledov.

Do redakcie došlo 10. januára 1962

LITERATÚRA

1. Ansorge H., 1960, *Beziehung zwischen Vorfruchtwert und Düngung.* Zeitschr. f. landw. Versuchs- und Untersuchungswesen, 4, 295—322. — 2. Baxa F., Dobiáš A., 1960, *Výskum predplodín kukurice.* Záverečná zpráva. PČSAPV VÚRV Piešťany. — 3. Baxa F., Dobiáš A., 1961, *Výskum rôznych typov poľných osevných postupov.* Záverečná zpráva. PČSAPV VÚRV Piešťany. — 4. Mackevič V., 1956, *Sovietska poľnohospodárska delegácia v USA a Kanade.* Seľskoje chozjajstvo, č. 11, 12 a 13. Preklad O. Šnírerová. — 5. Mosolov V. P., 1953, *Agrotechnika.* ŠPN Bratislava. — 6. Šimek J., Nováček J., 1958, *Výzkum agrotechniky vysokých výnosů kukuřice na zrno a siláž.* Inf. zpráva. Pohořelice. — 7. Šimon J., 1961, *Podklady pro rámcové a specializované osevní postupy.* ČSAPV, Praha. — 8. Vrbenský V., 1960, *Ako zostavovať osevné postupy.* SVPL, Bratislava.

КУКУРУЗА В СЕВООБОРОТЕ

На основании достигнутых результатов можно в кукурузной производственной области Чехословацкой социалистической республики рекомендовать, при введении кукурузы в севообороты, в качестве наилучих ее предшественников корма и культуры удобренные навозом. Правильный выбор предшественника имеет существенное значение и в том случае, когда кукуруза сама удобряется органическими удобрениями.

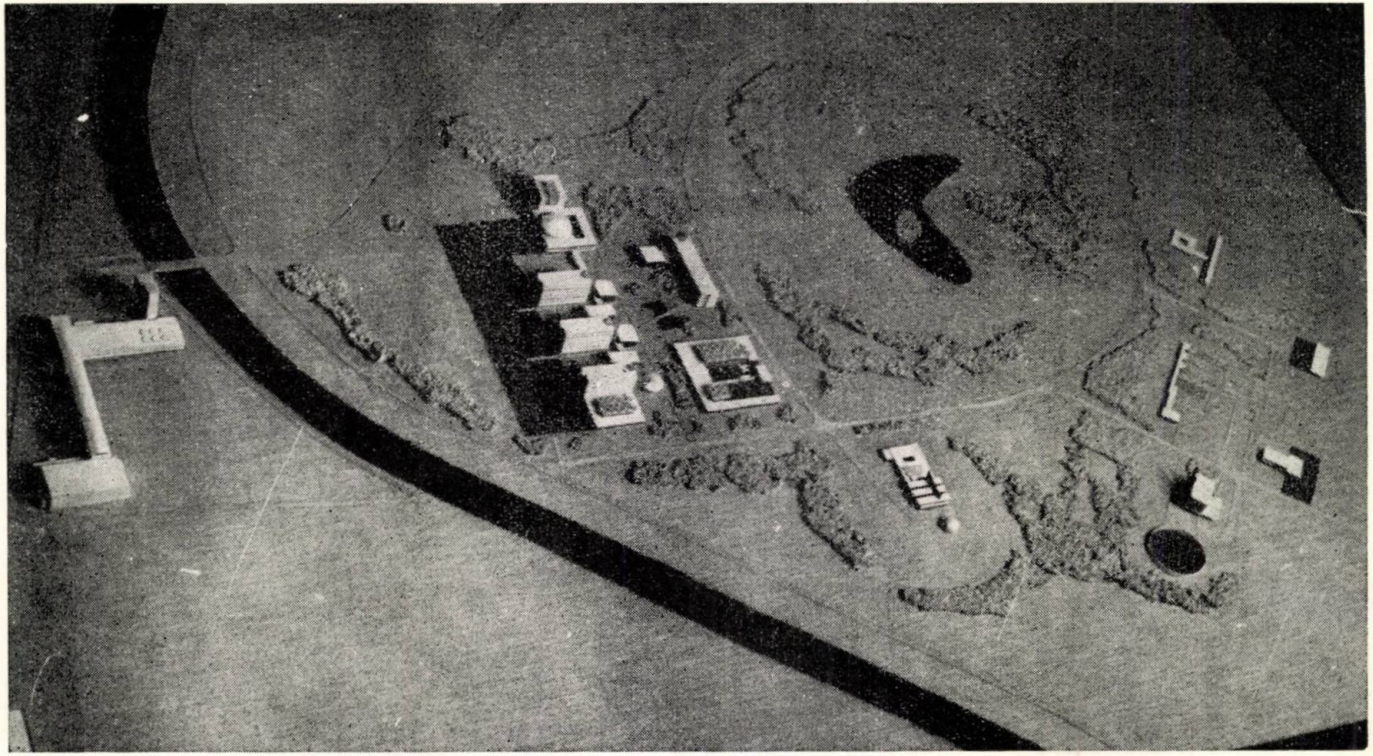
Ценность кукурузы как предшественника в севообороте зависит от ухода и внимания, которые по отношению к ней проявляет тот, кто ее разводит. Кукуруза вместе с сахарной свеклой, бобовыми и прочими культурами может создавать высокопродуктивные комбинации в севооборотах.

Институт научной системы ведения хозяйства Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Краевая сельскохозяйственная станция, Кошице

MAIZE IN THE CROP ROTATION

On the basis of the results obtained a selection of the most suitable preceding plants as forage plants and crops fertilized wiht farmyard manure may be recommended by incorporating maize into a crop rotation system in maize growing areas in Czechoslovakia. The selection of the preceding plant is very important also from the point of view of manuring with farmyard manure. The decision about the value of the fore-plant belongs to the grower. Maize with sugar beet, pulse crops and other crops make-up a high productive group of crop rotations.

Institute for Scientific System of Agriculture ČSPV, Country Agricultural Station, Košice



Projekt novej Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre, ktorá je v plnej výstavbe. Má byť dokončeňá do roku 1964.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRÍSPEVOK K ŠTÚDIU DIFÚZIE FOSFORU V PÔDE

К ИЗУЧЕНИЮ ДИФФУЗИИ ФОСФОРА В ПОЧВЕ

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF PHOSPHORUS DIFFUSION IN THE SOIL

Vladimír Benko

Vysoká škola poľnohospodárska, Agronomická fakulta, Nitra

ÚVOD

Malá pohyblivosť fosforu pôdy i pridaných hnojív voľnou difúziou alebo premývaním dažďovými vodami je zapríčinená schopnosťou fosforečných zlúčenín prechádzať na menej rozpustné formy.

Heslep a Black (1954), Marchner (1957), Lawton a Vomocil (1955), Demolon a iní (1952) difúznymi pokusmi v laboratórnych podmienkach zistili, že pohyb fosforu je malý a závisí od času, množstva pridaného fosforu, vlhkosti a celkových vlastností pôdy.

Kulakovskaja (1958), Herbst (1952), Scharrer a Kühn (1953) sledovali pohyb fosforu poľnými pokusmi. Podľa ich výsledkov prenikanie fosforu z hnojív do spodných vrstiev závisí od množstva zrážok, druhu a dávky fosforečných hnojív. Pri väčších dávkach 30—50 % P_2O_5 superfosfátu preniklo do hĺbky 15—20 cm, pri menších neprenikol fosfor hlbšie ako 2,5—5,0 cm. Do menšej hĺbky prenikol fosfor Thomasovej múčky a Renania fosfátu.

V našom pokuse sme sledovali pohyb fosforu na hnedozemi a podzolovanej pôde za prítomnosti rôznych solí a za rôzny čas.

MATERIÁL A METÓDA

Na pokus sme použili zeminu hnedozeme a podzolovanej pôdy. Chemické zloženie je v tab. 1.

Volili sme tieto varianty: a) P_2O_5, b) P_2O_5 + $(NH_4)_2SO_4$, c) P_2O_5 + + $Ca(NO_3)_2$, d) P_2O_5 + KCl, e) P_2O_5 + K_2SO_4, f) P_2O_5 + $(NH_4)_2SO_4$ + + KCl, g) P_2O_5 + $Ca(NO_3)_2$ + K_2SO_4. Na 100 g zeminy sme pridali po 40 mg N a K_2O v uvedených soliach.

Tabuľka 1

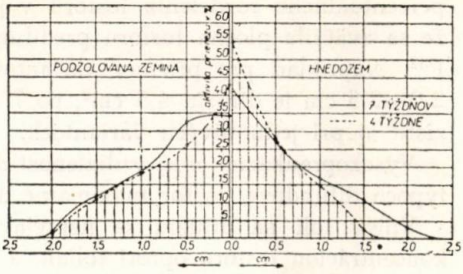
Agrochemická charakteristika skúšaných pôdnych typov

Agrochemické ukazovatele		Pôdny typ	
		hnedozem	podzolovaná pôda
Miesto		Veľ. Teriakovce	Hronsek
Druh		hlinitá	štrkovitá
pH	v H_2O	7,00	6,40
	v KCl	6,20	4,40
Hydroacidida ml n/10 NaOH na 100 g		6,07	8,80
„S"	podľa Vagelera ME/100 g	20,40	13,15
S	„Ca" v ME	13,90	6,70
P_2O_5	v H_2O mg/100 g	0,54	0,34
	laktát (Egner) v mg/100 g	1,75	0,85
	v 0,5 n HCl mg/100 g	2,80	2,56
	v 20 % HCl	0,08	0,038

Difúzny pokus sme v podstate urobili podľa metódy Heslepa a Blacka (1954) upravenej na naše podmienky. Gumové hadice dlhé 10 cm a priemeru 2,5 cm sme naplnili zeminou navlhčenou na 75 % maximálnej kapilárnej kapacity. Malým otvorom v strede dĺžky hadice sme pridali rádioaktívny preparát monocalciumfosfátu v dávke 0,2 g, čo odpovedalo 20 mg P_2O_5 na cm^2 prierezu hadice. Hadice boli pred naplnením vyvážené na rovnakú váhu, aby sa dosiahla rovnaká hustota naplnenia. Konce hadice a otvor v strede bol obalený igelitom, nakoniec sme celú hodicu ponorili do parafínu a po stuhnutí uložili do termostatu na 4 a 7 týždňov pri teplote 24 °C.

Difúziu fosforu v hadiciach sme zistili polokvantitatívne z aktivity prierezu pôdneho valčeka vo vzdialenosti 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,5, 4,5 cm od zdroja P^{32}. Rezy pôdneho valčeka sme pripravili pomocou hliníkovej šablóny. Aktivitu prierezu rovnakej vzdialenosti na obidve strany od zdroja rádioaktívneho fosforu sme vyjadrili priemerom a prepočítali na percentá k súčtu aktivít všetkých prierezov jedného valčeka. Závislosť zmeny aktivity a vzdialenosti prierezov od zdroja P^{32} sme znázornili graficky vo forme krivky. Plocha uzavretá krivkou a súradnicami udáva celkovú hodnotu difúzie pri jednotlivých typoch a variantoch. Zmerali sme aj plochy, ktoré pripadajú na jednotlivé vzdialenosti. Výsledky planimetrického merania sú v tab. 2. Pre informáciu o postupe grafického znázornenia zverejňujeme aspoň graf variantu B (obr. 1).

HODNOTENIE VÝSLEDKOV A DISKUSIA



Obr. 1. B — variant. Difúzia fosforu v pôde — P_2O_5 + $(NH_4)_2SO_4$.

Výsledky pokusu vyhodnotené analýzou variácií ukazujú preukazný vplyv pôdnych typov, obdobia a vzdialenosti od zdroja P^{32}.

Väčšiu hodnotu difúzie javí podzolovaná pôda. O 4 týždne zodpovedá difúzia na hnedozemi 44,5 cm², na podzolovanej pôde 48,7 cm². Po 7 týždňoch je rozdiel medzi pôdnymi typmi tiež preukazný, a to na hnedozemi 47,3 a na podzolovanej pôde 50,2 cm². Celkove bez ohľadu na čas zodpovedá difúzia na hnedozemi 45,9 cm², na podzolovanej pôde 49,4 cm². Z uvedených hodnôt vyplýva aj preukazný vplyv času na difúziu fosforu, lebo po 7 týždňoch sa difúzia na obidvoch pôdnych typoch zväčšila. Predovšetkým môžeme po 7 týždňoch pozorovať zmenu

Tabuľka 2

Difúzia fosforu na rôznych typoch, za rôzny čas a za prítomnosti rôznych solí, prepočítaná na cm² (4 týždne)

Pôdny typ	Variant	Difúzia 4 týždne — Vzdialenosť od zdroja v cm					S	$\bar{x}$
		0,0—0,5	0,5—1,0	1,0—1,5	1,5—2,0	2,0—2,5		
Hnedozem	A	23,0	9,3	6,6	1,0	0,3	40,2	8,04
	B	24,7	12,7	5,7	0,7	0,0	43,8	8,76
	C	22,8	10,8	6,5	2,9	1,4	44,4	8,88
	D	22,0	11,2	7,2	3,3	0,4	44,1	8,82
	E	23,5	12,5	6,8	2,4	0,4	45,6	9,12
	F	22,9	11,3	7,0	2,6	1,3	45,1	9,02
	G	22,4	14,6	6,7	3,9	0,7	48,3	9,66
	S	161,3	82,4	46,5	16,8	4,5	311,5	44,5
Podzol	A	20,3	14,6	8,1	4,6	0,4	48,0	9,60
	B	19,9	13,5	9,1	4,6	0,1	47,2	9,44
	C	22,5	14,8	7,3	3,8	0,03	48,43	9,68
	D	19,8	15,0	9,1	3,0	0,2	47,1	9,42
	E	21,6	14,8	9,0	2,8	0,1	48,3	9,66
	F	20,9	13,8	8,5	4,6	0,2	48,0	9,60
	G	20,7	16,3	12,1	3,3	0,1	52,5	10,50
	S	145,7	102,8	63,2	26,7	1,13	339,5	48,7
	S všet.	307,0	185,2	109,7	43,5	5,6	651,0	

percentuálneho rozdelenia fosforu v jednotlivých vzdialenostiach v tom zmysle, že sa zväčšila plocha fosforu predifundovaného do väčšej vzdialenosti od zdroja P^{32}. Napríklad pre priemer variantov hnedozeme za 4 týždne vo vzdialenosti 2,0—2,5 cm je difúzia 4,5 cm^2, po 7 týždňoch 5,32 cm. Podobné zmeny môžeme zistiť aj pri jednotlivých variantoch.

Vysokopreukazná je aj vzdialenosť difúzie od zdroja P^{32}. Na obidvoch pôdnych typoch difundoval fosfor maximálne do vzdialenosti 2,0—2,5 cm.

Vplyv solí na difúziu sa neprejavil. Môžeme to vysvetliť pomerne vysokou koncentráciou fosforu oproti soliam a menším stykom solí s pôdou.

Pokus s difúziou poukazuje na malú pohyblivosť fosforu pridaného hnojiva v uvedených pôdnych typoch. Rýchlejší pohyb na podzolovanej pôde môže byť podmienený menšou sorpčnou kapacitou, v dôsledku čoho javí menšiu schopnosť väzby fosforu. Výsledky sú v zhode s názormi citovaných autorov (Heslep, Black 1954, Lawton, Vomocil 1955 a iní). Môžeme predpokladať, že pri menej rozpustných formách fosforu, ako sú napr. v citrofosfáte alebo v Th. múčke a iných hnojivách, bude difúzia fosforu ešte menšia. Preto je pri fosfo-

Tabuľka 2a

Difúzia fosforu na rôznych pôdnych typoch, na rôznu dobu a prítomnosti rôznych solí prepočítaná na cm^2 (7 týždňov)

Pôdny typ	Variant	Difúzia 7 týždňov — Vzdialenosť od zdroja v cm					S	$\bar{x}$
		0,0—0,5	0,5—1,0	1,0—1,5	1,5—2,0	2,0—2,5		
Hnedozem	A	22,9	11,5	6,6	0,4	0,02	41.4	8,28
	B	20,3	13,2	8,1	4,5	0,40	46,5	9,30
	C	22,3	13,4	8,2	4,8	0,70	49,2	9,84
	D	21,6	14,1	7,8	3,9	0,90	48,3	9,66
	E	21,4	13,3	7,9	4,0	0,80	47,4	9,48
	F	21,4	13,9	7,8	3,9	1,60	48,6	9,72
	G	23,0	15,3	7,2	3,5	0,90	49,9	9,98
	S	152,9	94,7	53,4	25,0	5,32	331,3	47,3
Podzol	A	22,3	16,2	7,5	5,2	0,80	52,0	10,40
	B	21,1	15,5	10,3	5,1	0,40	52,4	10,48
	C	24,0	15,7	9,0	6,0	0,70	51,8	10,36
	D	21,0	14,4	10,0	4,8	0,60	50,8	10,16
	E	19,4	12,5	10,1	4,2	0,50	46,7	9,34
	F	20,8	14,9	8,8	5,0	0,40	49,9	9,98
	G	19,1	15,1	10,8	3,8	0,80	49,6	9,92
	S	144,1	104,3	66,5	34,1	4,20	353,2	50,2
	S všet.	297,0	199,0	119,9	59,1	9,5	684,5	

Tabuľka 2b

Analýza variácií pokusu. Difúzia fosforu

Zdroj premenlivosti	N	$S\bar{x}$	V	F	S	$P=0,05$	F tab. $P=0,01$
pôdne typy	1	17,79	17,79	12,50		3,9	6,9
vplyv solí	6	9,64	1,60	1,12		2,2	3,0
čas difúzie	1	22,00	22,00	15,50		3,9	6,9
typy v soli	6	23,97	3,99	2,81		2,2	6,9
vzdialenosť	4	7.287,21	1956,80	1380,00		2,5	3,5
nekontr. faktory	121	172,19	1,42		1,260		
Celková premenlivosť	139	8.072,80					

rečných hnojivách výhodné diferencované zapravenie dávky fosforu tak pri jesennej orbe, pričom sa zapraví hnojivo do celého profilu ornice, ako aj pri jarnej príprave do povrchovej vrstvy pôdy, aby bola rastlina zásobená fosforom v začiatočných štádiách, v ktorých ešte nemá dostatočne vyvinutú koreňovú sústavu.

SÚHRN

Laboratórnym pokusom sme sledovali difúziu fosforu na hnedozemi a podzolovanej pôde za 4 a 7 týždňov za prítomnosti rôznych solí. Pokus sme urobili v gumových hadiciach dlhých 10 cm, priemeru 2,5 cm. Hadice vyvážené na rovnakú váhu sme naplnili zeminou navlhčenou na 75 % maximálnej kapilárnej kapacity. Do stredu hadice sme pridali rádioaktívny preparát monocalciumfosfátu. Hadicu sme nepriedušne uzavreli a vložili do termostatu na uvedený čas pri teplote 24 °C. Okrem fosforu (20 mg P_2O_5 na cm^2 prierezu hadice) sme k zemine pridali niektoré soli. V pokuse boli tieto varianty: a) P_2O_5, b) P_2O_5 + + $(NH_4)_2SO_4$, c) P_2O_5 + $Ca(NO_3)_2$, d) P_2O_5 + KCl, e) P_2O_5 + K_2SO_4, f) P_2O_5 + $(NH_4)_2SO_4$ + KCl, g) P_2O_5 + $Ca(NO_3)_2$ + K_2SO_4. Po 4 a 7 týždňoch sme pôdny valček rozrezali od stredu na rezy vo vzdialenosti 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,5, 4,5 cm a odmerali sme aktivitu jednotlivých rezov. Difúziu sme zistili polokvantitatívne po grafickom znázornení závislosti aktivity jednotlivých rezov a ich vzdialenosti od zdroja P^{32}. Zistili sme, že v uvedených pôdnych typoch difundoval fosfor maximálne do vzdialenosti 2,0—2,5 cm, relatívne viac na ľahšej podzolovanej pôde ako na stredne ťažkej hnedozemi. Vplyv času sa viac prejavil tým, že v porovnaní so 4 týždňami difundovalo za 7 týždňov viac fosforu do vzdialenosti 2,0—2,5 cm. Vplyv solí na difúziu sa preukazne neprejavil.

Do redakcie došlo 19. januára 1962

LITERATÚRA

1. Demolon A., Boischot P., Tyskiewicz E., 1952, *Die Diffusion löslicher Phosphatdüngemittel.* Referát Wittelbocha, Zeitschrift für Pflanz., Düngung und Bodenkunde, Bd. 55,

H. 2. — 2. Heslep J. M., Black C. A., 1954, *Diffusion of Fertilizer Phosphorus in Soil.* Soil science, Baltimore, USA. — 3. Herbst W., 1952, *Radiophosphor als Hilfsmittel zur Bestimmung der Auswaschung von Bodenphosporsäure durch Niederschläge.* Zeitschr. für Pflanz. Düng. und Bodenkunde. — 4. Lawton K., Vomocil J. A., 1955, *Rozpouštení a pohyb fosforu z granulovaného superfosfátu v několika michiganských půdách.* Preklad ČSAPV od dr. Škopíka. — 5. Marchner H., 1957, *Pohyb fosforu z granulí superfosfátu na rôznych pôdach.* Preklad zo Sborníka International society of Soil Science, Vol III. 91. — 6. Scharrer K., Kühn H., 1952, *Sickerversuche zur Ermittelung der Auswaschung und Tiefenwirkung verschiedener Phosphorsäuredüngemittel.* Zeitschr. für Pflanz. Düng. und Bodenkunde, Bd. 58, h 2.

К ИЗУЧЕНИЮ ДИФФУЗИИ ФОСФОРА В ПОЧВЕ

В опытах производимых в лаборатории мы наблюдали диффузию фосфора в бурых лесных и в подзолистых почвах втечение 4 и 7 недель в присутствии в почве в отдельных опытах разных солей. Опыт производился в резиновых трбках длинной в 10 см и диаметром в 2,5 см. Трубки одинакового веса мы наполняли землей напитанной водой на 75 % максимальной капиллярной емкости. В середину трубки был введен радиоактивный препарат монокалциумфосфата. Трубку мы герметически закупорили и вложили в термостат на приведенное выше время с сохранением температуры 24 °C. Кроме фосфора в количестве 20 мг на см^2 сечения мы прибавляли к почве несколько разных солей.

Опыт был проведен в следующих вариациях: А) P_2O_5, Б) $P_2O_5 + (NH_4)_2SO_4$, В) $P_2O_5 + Ca(NO_3)_2$, Г) $P_2O_5 + KCl$, Д) $P_2O_5 + K_2SO_4$, Е) $P_2O_5 + (NH_4)_2SO_4 + KCl$, Ж) $Ca(NO_3)_2 + K_2SO_4$.

По истечении 4-х или 7 недель мы трубки наполненные землей разрезали на куски на расстоянии от центра в 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,5, 4,5, и 5 см и измерили активность диффузии в отдельных отрезках. При этом диффузию мы установили количественным анализом и графически иллюстрировали зависимость активности отдельных отрезков от их удаления от источника P^{32}.

Мы определили, что на данных почвенных типах диффузия фосфора происходила на расстояние максимум 2,0 — 2,5 см, причем сравнительно на большее расстояние на легких подзолистых почвах, чем на бурых лесных почвах на средних суглинках.

Влияние времени, втечение которого диффузия происходила, проявилось главным образом в том, что по истечении семи недель проникло на расстояние 2,0—2,5 см больше фосфора чем по истечении четырех недель.

Влияние присутствия солей не проявилось достаточно выразительно.

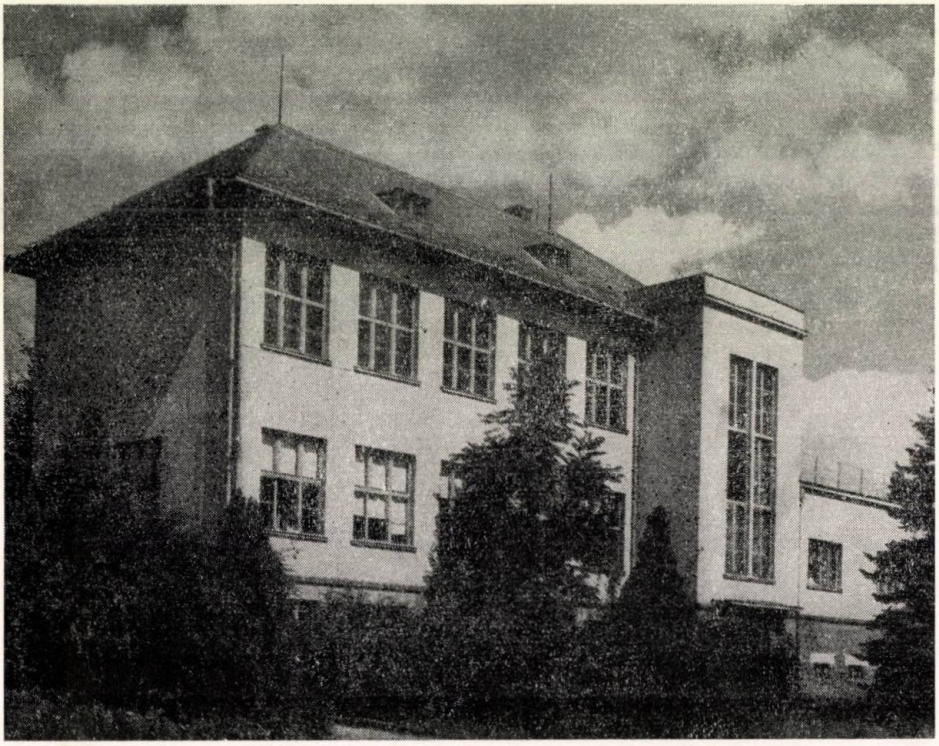
Сельскохозяйственный институт, Агрономический факультет, Нитра

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF PHOSPHORUS DIFFUSION IN THE SOIL

The diffusion of phosphorus on brown soil, and on podzolic soil was followed in a laboratory experiment during a period of 4, and 7 weeks, and at the presence of different salts. The experiment was made in rubber hoses 10 cm long, 2,5 cm in diameter. The hoses were balanced to an equal weight, and filled up with moistened earth of 75 per cent of maximal capillar capacity. To the centre of the hose radioactive preparation of monocalciumphosphate was added. The hose was then airtight closed, and placed into a thermostat for a given time at a temperature of 24 °C. Besides phosphorus (20 mg/cm^2 of sestion) some salts were added to the soil.

The variants in the experiment had been these: A) P_2O_5, B) P_2O_5 + $(NH_4)_2SO_4$, C) P_2O_5 + + $Ca(NO_3)_2$, D) P_2O_5 + KCl, E) P_2O_5 + K_2SO_4, F) P_2O_5 + $(NH_4)_2SO_4$ + KCl, G) $Ca(NO_3)_2$ + K_2SO_4. After 4, and 7 weeks the soil cylinder had been cut, from the centre in sections 0,5, 1,0, 2,0, 2,5, 3,5, 4,5, and 5 cm appart, and the activity of the particular sections was measured. The diffusion was stated half-quantitatively after graphical demonstration of the dependence of activity of the particular sections and their distance from the source of P^{32}. It was found, that with the foregoing soil types the phosphorus diffused to a distance maximally 2,0 — 2,5 cm, relatively more in the light podzolic soil, than in the medium heavy brown soil. The effect of time revealed so, that in the period lasting seven weeks more phosphorus diffused to a distance of 2,0—2,5 cm than during the four weeks. The effect of salts on diffusion did not demonstrate significantly.

University of Agriculture,
Department of Agronomy, Nitra



V súčasnosti sú katedry Vysokej školy poľnohospodárskej umiestnené na 7 miestach v rozličných budovách Nitry.
Na obrázku budova pod Zoborom, kde je katedra mliekárstva, katedra veterinárnych disciplín, katedra drobnochovu a katedra výživy a kŕmenia hospodárskych zvierat.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

K PROBLÉMOM HNOJENIA DOČASNÝCH PASIENKOVÝCH PORASTOV

К ПРОБЛЕМАМ УДОБРЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВОСТОЕВ

ON THE PROBLEMS OF TEMPORARY GRASSLAND SWARDS MANUREING

Vladimír Krajčovič
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra krmovinárstva, Nitra

ÚVOD

V suchších oblastiach južného Slovenska je v súčasnosti nedostatok možností pasenia hovädzieho dobytka. V snahe prispieť k zlepšeniu situácie v tomto smere začali sme sa r. 1957 zaoberať otázkami vytvorenia produktívnych dočasných pasienkov. Naším cieľom bolo nájsť najvhodnejší spôsob dosiahnutia vysokých úrod paše pri jej rovnomernejšom dorastaní v priebehu vegetácie. U nás sa touto otázkou do toho času nikto podrobnejšie nezaoberal. Štúdie Smelova (1947), Klappa (1956), Ambruša (1955), Čumakova (1957), Linehana, Loveho (1960), van Burga (1960), H. de Groota (1960), i výsledky Tomku, Ambruša (1960) a Podoláka (1961) z pokusov zväčša na prirodzených trávnych porastoch nám boli vodidlom pri práci. V súčasnom období sa už dá k otázke riešenia postupného dorastania paše, najmä pomocou vyšších dávok N, viac povedať. V našom príspevku predkladáme informáciu časti predbežne spracovaných výsledkov z výskmutej úlohy *Vplyv výživy a závlahy na depresiu umelého trávneho porastu.*

MATERIÁL A METÓDA

Pokus sme riešili v rokoch 1957—1961 v Nitre na degradovanej černozemi s nedostupnou hladinou spodnej vody. Obsah P_2O_5 2,8 mg/100 g a K_2O 13,2 mg/100 g pôdy. 50 ročný priemer zrážok, celkove 600 mm, za vegetačné obdobie 340 mm, priemerná teplota 9 °C, za vegetáciu 16 °C, nadmorská výška 150 m.

Roku 1957 sme do krycej plodiny — jačmeňa — zasiali ďatelinotrávne miešanky tohto zloženia:

Tabuľka 1

Rozdelenie dávok hnojív v pokuse v čistých živinách

Kombinácie	Jar			Po 1. kosbe			Po 2. kosbe			Po 3. kosbe			Po 4. kosbe		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 x	80	60	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 x	40	30	40	—	—	—	40	30	40	—	—	—	—	—	—
3	40	30	40	40	30	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	40	30	40	20	15	20	20	15	20	—	—	—	—	—	—
5	20	15	20	20	15	20	20	15	20	20	15	20	—	—	
9	—	15	20	20	15	20	20	15	20	20	15	20	20	—	—
11—1958—59	20	60	—	M	—	M	M	—	M	—	—	—	—	—	—
11—1960—61	40	60	80	40	—	—	40	—	—	40	—	—	—	—	—
14—1958—59	20	—	—	M	30	M	M	30	M	—	—	—	—	—	—
14—1960—61	60	60	80	60	—	—	60	—	—	60	—	—	—	—	—
15—1958—59	—	15	—	M	15	M	20	—	—	M	15	M	20	15	—
15—1960—61	80	60	80	80	—	—	80	—	—	80	—	—	—	—	—

x = použité pomalšie pôsobiace hnojivá,
M = močovka na doplnenie hladiny živín.

1. miešanka: *Trifolium pratense* 7 %, *Lotus corniculatus* 20 %, *Trifolium repens* 10 %, *Arrhenatherum elatius* 3 %, *Lolium multiflorum* 4 %, *Trisetum flavescens* 10 %, *Poa fertilis* 6 %, *Festuca pratensis* 8 %, *Dactylis glomerata* 4 %, *Festuca rubra* 10 %, *Lolium perenne* 10 %, *Poa pratensis* 8 %.

2. miešanka: *Anobrychis viciaefolia* 5 %, *Medicago sativa* 5 %, *Lotus corniculatus 15* %, *Trifolium repens* 5 %, *Lolium multiflorum* 5 %, *Trisetum flavescens* 13 %, *Arrhenatherum elatius* 5 %, *Festuca pratensis* 10 %, *Dactylis glomerata* 8 %, *Lolium perenne* 14 %, *Festuca rubra* 15 %.

Z 15 kombinácií hnojenia so základom 80 N, 60 P, 80 K tu vyhodnocujeme 10, ktoré sú v tab. 1. Nevyhodnocujeme ani vplyv močovkovej závlahy, ktorá sa robila len r. 1958 a čiastočne r. 1959. V rokoch 1960—1961 sme namiesto závlahy skúšali zvýšené dávky 40, 60, 80 kg N po každej kosbe v čistých živinách.

Pokus bol založený blokovou metódou s náhodným usporiadaním parciel, v 6 opakovaniach. Porasty sa za sezónu 4 krát kosili a zisťovala sa úroda zelenej hmoty. V roku založenia sa porasty nedali kosiť. Zmeny v botanickom zložení sme sledovali na stacionárnych geobotanických metroch, vo váhových podieloch usušených vzoriek.

Atmosferické zrážky a súhrny priemerných denných teplôt za jednotlivé periódy narastania paše uvádzame v tab. 2. Pre veľké sucho r. 1961 sme porasty kosili len 3 krát.

V príspevku môžeme predložiť iba časť záverov.

VÝSLEDKY

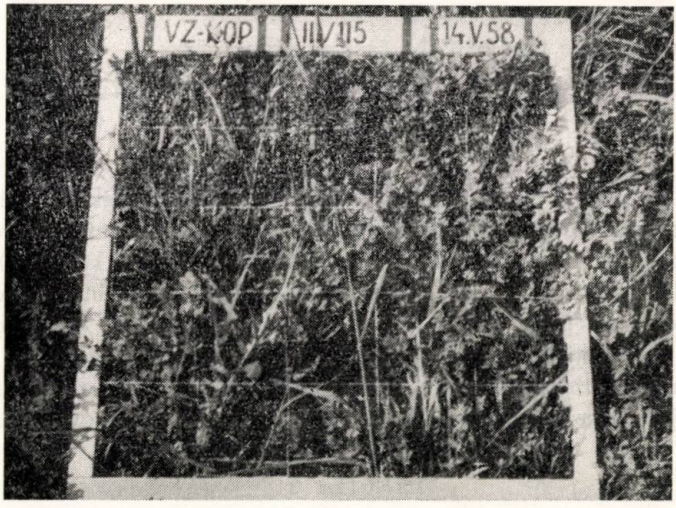
Na celkové úrody má vplyv predovšetkým zloženie miešaniek. Druhá miešanka bola v priemere úžitkových rokov výkonnejšia oproti prvej miešanke o 21,5 % pri hnojených kombináciách a o 29 % dovedna (včítane kontroly). Napriek rovnakej hladine živín až po 2. kosbe r. 1960 vidieť rozdielny vplyv hnojenia na úrody, pričom pri prvej miešanke bol priemer zvýšenia za všetky kombinácie vyšší o 27,8 % oproti kontrole, kým pri druhej miešanke o 21,5 %. Možno to zdôvodniť tým, že druhá miešanka s vyšším podielom ďatelinovín (najmä lucerny) bola výkonnejšia i bez hnojenia a že posledné 2 roky mala oveľa slabší zápoj

Tabuľka 2

Zrážky a súčet priemerných denných teplôt k jednotlivým kosbám a rokom

Roky	K 1. kosbe		K 2. kosbe		K 3. kosbe		K 4. kosbe	
	zrážky v mm	teploty v °C	zrážky v mm	teploty v °C	zrážky v mm	teploty v °C	zrážky v mm	teploty v °C
1958	91,7	488,7	57,2	565,4	71,2	369,2	56,0	742,6
1959	81,1	486,8	53,4	400,4	100,6	632,2	109,2	656,1
1960	73,3	620,1	91,5	674,8	200,8	754,0	47,0	763,6
1961	47,0	508,0	74,1	431,9	48,0	574,9	40,5	566,6

Obr. 1. Lucernotrávna miešanka z 5. kombinácie v prvom úžitkovom roku.



Obr. 2. Ďatelinotrávna miešanka z 5. kombinácie v prvom úžitkovom roku.

porastu. V prvej miešanke na dobrý zápoj mala v posledných rokoch vplyv najmä lipnica lúčna (*Poa pratensis* L.). Celkové úrody sú v tab. 3.

Vplyv rokov nemožno hodnotiť len z hľadiska priebehu poveternosti, ale aj z hľadiska produkčnej krivky. Na vyrovnanie poklesu úrod v posledných rokoch veľmi účinne prispievajú vyššie dávky N. Druhá miešanka mala prevahu oproti prvej miešanke len prvé tri roky, pretože rozdiel v priemere úrody, keď r. 1958 = 100, bol takýto:

1958	1959	1960	1961
100	94,8	92,5	2,7

Veľké množstvo vzťahov bude možno vyhodnotiť medzi jednotlivými kombináciami a kosbami. Ukazuje sa, že priebeh rovnomernejšieho dorastania paše možno dosiahnuť delenou výživou, no súčasne s tým dochádza, najmä pri prvej miešanke, k celkovému zníženiu úrod, pretože hnojenie k prvým kosbám je efektívnejšie. Neplatí to však celkom pre vyššie dávky N, ktoré sa ukázali účinné aj v ďalších kosbách.

Rozdelenie úrod na jednotlivé kosby v trojročnom priemere uvádzame v tab. 4. Posledný rok sledovania nebolo možné včleniť do priemeru pre menší počet kosieb,

Tabuľka 3

Celkové úrody 1. a 2. miešanky v jednotlivých rokoch v q zelenej hmoty /1ha

Kombinácie	1. miešanka					2. miešanka				
	1958	1959	1960	1961	priemer	1958	1959	1960	1961	priemer
1	199,6	267,8	184,5	53,5	176,3	231,9	309,4	232,8	55,8	207,3
2	230,4	326,2	227,6	97,7	220,4	279,7	363,0	296,3	96,8	258,9
6	206,2	324,7	224,6	86,8	210,5	285,6	382,5	298,2	86,1	265,6
3	235,8	323,8	240,9	95,8	224,0	285,2	363,9	270,4	107,8	256,6
4	231,4	302,0	260,2	98,4	223,0	292,9	351,9	305,9	102,2	263,1
5	224,1	309,3	243,7	92,8	217,4	300,5	390,2	304,6	90,8	271,5
9	214,5	270,1	214,6	76,5	193,9	297,2	356,3	283,6	74,7	252,9
11	214,4	262,9	244,0	120,8	210,5	295,1	333,8	290,4	126,5	261,4
14	241,1	297,2	293,4	148,7	245,1	276,0	329,6	335,0	157,5	274,5
15	226,8	296,9	263,7	172,3	239,9	265,8	313,2	252,4	187,6	254,7

Tabuľka 4

Rozdelenie úrod na jednotlivé kosby v percentách celkovej úrody v priemere z rokov 1958, 1959, 1960

Kombinácia	1. miešanka				2. miešanka			
	1. kosba	2. kosba	3. kosba	4. kosba	1. kosba	2. kosba	3. kosba	4. kosba
1	28,5	26,5	22,6	22,3	31,1	26,1	24,4	18,4
2	33,1	26,8	24,0	16,0	36,7	28,1	21,6	13,6
6	32,2	20,7	26,9	20,0	32,4	23,2	27,0	17,4
3	29,3	26,1	28,5	16,1	31,9	26,9	26,6	14,6
4	29,2	25,7	29,4	15,7	32,8	24,5	27,2	15,3
5	26,9	24,8	28,1	20,2	31,8	24,2	26,4	17,6
9	24,8	27,4	26,5	21,3	26,5	26,6	28,6	18,3
11	28,8	24,0	25,2	22,0	33,4	23,9	24,9	17,8
14	30,0	23,7	25,0	21,3	30,2	23,2	28,3	18,3
15	28,4	22,4	27,1	22,1	29,7	25,3	25,9	19,1

čo by značne skresľovalo situáciu. Na prvý pohľad vidieť, že prvá miešanka je lepšie prispôsobená pre rovnomernejšie rozdelenie úrody, čiže pre pasienky je typickejšia. Okrem toho treba upozorniť na kombinácie č. 2 a 6, ktorými sme chceli preskúšať možnosť rozloženia úrody pomocou pomalšie pôsobiacich hnojív. Najmä kombinácia č. 2 však ukázala, že na činných pôdach s tým nemožno počítať, i keď sa následný účinok prejavil až do tretej kosby. Na druhej strane zase zbrzdenie jarného vývoja vynechávaním N v kombinácii č. 9 prispelo, pravda, k lepšiemu rozloženiu, no k celkovému zníženiu úrody. Priaznivejšie výsledky dala druhá miešanka, ktorá vedela nižšie delené dávky i v tejto, i v kombinácii č. 5 oveľa lepšie využiť. Vidieť to z rozboru účinnosti živín, dodaných k jednotlivým kosbám, ktorý v stručnom príspevku nemôžeme uviesť. Je veľmi zaujímavý preto, lebo ukazuje na rozdiely medzi požiadavkami na vplyv hnojenia dočasných a prirodzených pasienkových porastov. Výkonnejšia umelá miešanka v priaznivých poveternostných podmienkach zvyšuje v prvých rokoch produkciu aj bez hnojenia, alebo s nižšími dávkami, takže účinnosť vyjadrená v prírastku zelenej hmoty na 1 kg dodaných živín vtedy klesá omnoho viac ako pri prirodzených porastoch. Preto nie je účelné dočasné porasty hnojiť príliš intenzívne v prvých rokoch a pri priaznivom priebehu poveternosti. Vedieť však správne dávkovať predpokladá pravidelne sledovať vývoj porastov.

Z celého radu ďalších problémov upozorňujeme ešte na otázku najvyššej sledovanej dávky N. Použitie 80 kg čistého N na jar a po každej kosbe sa, pravda, prejaví výrazne, no nie je už dostatočne efektívne. V letnom období došlo už niekedy k čiastočnému spáleniu, preriedeniu a zaburineniu porastu. Dávka 60 N nám vyšla priaznivejšie. Pri veľkej suchote v lete r. 1961 sa však ani tieto dávky po 4. kosbe neuplatnili. Porasty boli sýto zelené, husté, no ostali úplne pri zemi, takže sa nedali kosiť. Dusík teda znižuje depresiu trávnych porastov, no pri extrémnom suchu ho treba doplniť závlahou. V súvislosti s tým sa tiež ukazuje, že v našich podmienkach nedochádza k depresii v lete, ale až koncom leta, keď sme už ani hnojením nevedeli dosiahnuť dorastanie pre 5. kosbu.

V teplejších podmienkach južného Slovenska sme predpokladali dorastanie až do jesene, no bez výdatnejšej závlahy sme ho nedosiahli. Túto otázku bude treba ešte podrobnejšie preskúmať.

Tabuľka 5

Zastúpenie hlavných druhov v miešankách v rokoch 1958 a 1961 v percentách (orientačne)

Druhy	1. miešanka		2. miešanka	
	1958	1961	1958	1961
ľadenec r. *(Lotus c.)*	19—59	0—14	9—51	0—2
ďatelina l. *(Trifolium p.)*	2—24	—	—	—
lucerna s. *(Medicago s.)*	—	—	19—54	0—4
reznačka l. *(Dactylis gl.)*	4—51	0,5—5,3	4—30	0,5—14
ostatné trávy *(Poaceae)*	12—36	80—95	3—37	42—85
buriny	0,5—15	1—15	0,5—1	2—59

V botanickom zložení porastov došlo k veľkým zmenám, ktoré pri bližšom rozbore zdôvodnia viaceré javy. Orientačne uvádzame len zastúpenie rozhodujúcich druhov (tab. 5) v 1. a 4. úžitkovom roku. Veľmi výrazné je rozšírenie ľadenca rožkatého, lucerny siatej a reznačky laločnatej. Reznačka laločnatá je v prvej miešanke prvé dva roky rozhodujúcou trávou, no v 3. a 4. roku ju veľmi potlačí lipnica lúčna.

ZÁVER

1. V rokoch 1957—1961 sme sledovali vplyv deleného hnojenia (tab. 1) na rovnomernejšie rozloženie úrody dvoch dočasných pasienkových miešaniek. Základnou celoročnou dávkou bolo 80 N, 60 P_2O_5 a 80 K_2O, pričom v troch kombináciách sme v rokoch 1960—1961 vyskúšali zvýšené dávky 40, 60, 80 N ku každej kosbe.

2. Miešanka č. 2 (pozri metódu) bola v priemere štyroch úžitkových rokov o 21,5 % výkonnejšia oproti prvej miešanke, ktorá však o niečo lepšie reagovala na hnojenie. Rozdelenie úrod v q zelenej hmoty je v tab. 3.

3. Deleným hnojením možno aj v suchších podmienkach dosiahnuť rovnomernejšie dorastanie paše, to však často zapríčiní celkové zníženie úrod. Neplatí to celkom pre vyššie dávky N. Podiel jednotlivých kosieb v priemere z troch rokov je v tab. 4.

4. Pri štúdiu účinnosti živín (v prírastku na 1 kg živín) sme došli k názoru, že umelá pasienková miešanka, najmä v prvých rokoch, za priaznivých podmienok zvyšuje produkciu aj bez hnojenia alebo s nižšími dávkami. Preto v našom pokuse nemožno ani jednu z najlepších kombinácií hnojenia považovať za optimálnu. Z výsledkov možno odvodiť takéto najvhodnejšie rozdelenie dávok N pre jar a po 1., 2. a 3. kosbe:

1. miešanka 1. rok 20 N, 20 N, 20 N, 20 N
2. rok 40 N, 40 N, 40 N, 40 N
3. rok 40 N, 40 N, 60 N, 60 N
4. rok 40 N, 60 N, 60 N, 60 N

2. miešanka 1. rok 20 N, 20 N, 20 N, 20 N
2. rok 20 N, 20 N, 20 N, 20 N
3. rok 20 N, 20 N, 40 N, 60 N
4. rok 20 N, 40 N, 60 N, 60 N

P_2O_5 a K_2O stačí dávať na jar v dávke podľa zásoby v pôde.

5. Dávka 80 N ku každej kosbe nie je už dosť efektívna a v letnom období zapríčiňuje niekedy čiastočné spálenie, preriedenie a zaburinenie porastu.

6. V botanickom zložení došlo v priebehu rokov k veľkým zmenám (orientačné zastúpenie v rokoch 1958 a 1961 je v tab. 5).

7. Výsledky pokusu ukazujú, že na južnom Slovensku aj na výsušnejších pôdach možno zakladať dočasné pasienkové miešanky s dobrou produkčnou schop-

nosťou, ktorá sa môže ešte zvýšiť závlahou. Bude však výhodnejšie vychádzať z jednoduchších miešaniek, ako sme si to preverili v inom pokuse.

Do redakcie došlo 17. januára 1962

LITERATÚRA

1. Ambruš P., 1955, *Výskum dynamiky tvorenia zelenej hmoty trávnych porastov a zmien spôsobených vplyvom hnojenia.* Poľnohospodárstvo 3, č. 5, Bratislava. — 2. Čumakov V., 1957, *Možnosti zmiernenia depresie trávneho porastu hnojením.* Štúdia v rukopise, Trnava. — 3. de Groot H., 1960, *Haevy nitrogen fertilizing of grassland.* Stikstof, č. 4, Hague. — 4. Klapp E., 1956, *Wiesen und Weiden.* Parey — Berlín — Hamburg. — 5. Line-han P. A., Love J., 1960, *Yielding capacity and grass/clover ratio of herbage swards as influenced by fertilizer treatments.* Proceeding of the 8-th international Grassland Congress, Reading. — 6. Podolák M., 1961, *Vplyv času hnojenia na rozdelenie úrody zelenej hmoty počas vegetačného obdobia pri prirodzených pasienkových porastoch.* Veda pomáha poľnohospodárstvu, SVPL, Bratislava. — 7. Smelov J. P., 1947, *Osnovy biologii lugovodstva.* Selchozgiz. Moskva. — 8. Van Burg P. F. J., 1960, *Nitrogen fertilization and the seasonal production of grassland herbage.* Proceedings of the 8-th international Grassland Congress, Reading. — 9. Tomka O., Ambrus P., 1960, *Výskum biológie vývoja trávnych porastov pasienkov a lúk. I. Z hľadiska výživy pri rôznej technike hnojenia.* Záverečná zpráva. VÚRV, Trnava.

К ПРОБЛЕМАМ УДОБРЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВОСТОЕВ

1. В 1957 — 1961 годах мы изучали влияние раздельного внесения удобрений (смотри таб. 1) на равномерность распределения урожая на двух временных искусственных пастбищах. Основную годовую дозу представляли 80 кг N, 60 кг P_2O_5, 80 кг K_2O, причем в трех комбинациях мы изучали в 1960 — 1961 году повышающиеся дозы азота 40, 60, 80 кг к каждому укосу.

2. Вторая смесь (смотри методику) была в среднем за четыре года использования на 21,5 % более эффективна чем первая смесь, которая, однако, немного лучше реагировала на удобрение. Распределение урожая зеленой массы в сентиерах приведено в таблице 3.

3. Раздельным удобрением можно и в более сухих условиях достигнуть более равномерного отрастания травы на пастбище, но это часто ведет к общему уменьшению урожая. К большим дозам азота это не относится в полной мере. Участие отдельных укосов на целом урожае в среднем за три года приведено на таблице 4.

4. При изучении действия питательных веществ (на приросте урожая соответствующем 1 кг питательного вещества) мы пришли к выводу, что искусственная смесь трав на пастбище, особенно в первые годы в благоприятных условиях, увеличивает продукцию и без удобрения или с небольшими дозами удобрений. Поэтому в нашем опыте нельзя ни одну из наших наилучших комбинаций удобрений считать оптимальной. На основании полученных результатов можно сделать следующий вывод о наиболее удачном распределении доз азота весной и после первого, второго и третьего укоса (в кг):

1 смесь в первом году — 20, 20, 20, 20,
во втором году — 40, 40, 40, 40,
в третьем году — 40, 40, 60, 60,

в четвертом году — 40, 60, 60, 60,

2 смесь в первом году — 20, 20, 20, 20,
во втором году — 20, 20, 20, 20,
в третьем году — 20, 20, 40, 60,
в четвертом году — 20, 40, 60, 60.

P_2O_5 и K_2O достаточно вносить весной в дозах зависящих от их запасов в почве.

5. Доза 80 кг азота к каждому укосу не является уже достаточно эффективной, а летом возникали при ней иногда и частичные повреждения травостоя, его прореживание и засорения.

6. В ботаническом составе травостоя наблюдались втечение годов большие изменения (ориентировочное участие отдельных трав в 1958 и в 1961 годах приводится в таблице 5).

7. Результаты опыта свидетельствуют о том, что в южной Словакии можно и на более сухих почвах создавать временные искусственные пастбища с хорошей продуктивностью, которую можно еще повысить орошением. Более выгодным, однако, является использование простых смесей, как мы это проверили на другом опыте.

Сельскохозяйственный институт, Кафедра кормогодобывания, Нитра

ON THE PROBLEMS OF TEMPORARY GRASSLAND SWARDS MANUREING

1. During 1957 — 1961 the effect of divided fertilization (see Table No. 1) on more uniform distribution of the yield of two temporary pasture mixtures wass followed. The basic fertilizer application was: 80 N, 60 P_2O_5, and 80 K_2O; during 1960—1961 the increased rates of 40, 60, 80 N to each cut were tested.

2. The performance of the mixture No. 2 (see method) in average during four utility years was by 21,5 per cent higher compared with the mixture No. 1, the latter reacted better to fertilization. The yields in q of green matter in Table No. 3.

3. Through divided fertilization, even in drier conditions, a more uniform growth of pasturage may be reached, but this leads very often to total yield decrease. This is of little account of higher rates of N. The proportions of the particular cuts in the average of three years are given in Table No. 4.

4. Studying the effect of nutrients (live weight gains per 1 kg of nutrients) we came to an opinion, that an artificial mixture, mainly during the first years under favourable conditions may increase the production even without fertilization, or through fertilization with lower rates. In our experiments, therefore, none of the best combinations can be taken as optimal. From the data obtained this most proper distributions of N rates for spring, and after the first second and third cut could be derived:

Mixture No one: First year 20 N, 20 N, 20 N, 20 N,
Second year 40 N, 40 N, 40 N, 40 N,
Third year 40 N, 40 N, 60 N, 60 N,
Fourth year 40 N, 60 N, 60 N, 60 N.

Mixture No. two: First year 20 N, 20 N, 20 N, 20 N,
Second year 20 N, 20 N, 20 N, 20 N,

Third year 20 N, 20 N, 40N, 60 N,
Fourth year 20 N, 40 N, 60 N, 60 N.

It is sufficient to apply P_2O_5 and K_2O in spring in rates according to their supplies in the soil.

5. The rate of 80 N in each cut is no more effective enough, and by its application it came to partial burning, thinning, and weed inferstation of the sward during the summer.

6. In botanical composition great changes occured during the years (the ground representation in yr. 1958 and 1961 see Table No 5).

7. The research data show, that in southern Slovakia, even on drier soils, temporary pasture mixtures might be established with good production ability, which could be increased through irrigation. But it shall be convinient to start with more simple mixtures, so as it had been verified in an other experiment.

University School of Agriculture, Department for Fodder Plant Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRÍSPEVOK K ŠTÚDIU PODMIENOK PRE EFEKTÍVNU BAKTERIZÁCIU KUKURICE AZOTOBAKTEROM

К ВОПРОСУ ОБ УСЛОВИЯХ НУЖНЫХ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТОБАКТЕРА ПРИ РАЗВЕДЕНИИ КУКУРУЗЫ

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF CONDITIONS FOR AN EFFECTIVE BACTERIZATION OF MAIZE WITH AZOTOBACTER

Drahomír Marendiak
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra ochrany rastlín, Nitra

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Možnosť využiť bakterizáciu ako doplnkovú bialogickú metódu v systéme racionálnych agrotechnických opatrení na zvyšovanie úrod kukurice sa bezprostredne dotýka problému hodnovernej efektívnosti tejto metódy v podmienkach praktickej aplikácie.

Doterajšie kladné výsledky (Rubenčik a kol. 1953, Gebgardt 1953, Linčevskaja 1953, Staňková—Opočenská 1955, Lopatina, Čunderová 1958 a i.f i kolísavé výsledky (Naumová 1958, Apltauer, Kozová, Vintika 1953, Marendiak, Dubovská 1962 a i.), ako aj celý rad prác venovaných problematike inokulácie azotobakterom, svedčia o neobyčajnej variabilite skúmaných rastlín i prostredia; táto premenlivosť spolu s pozoruhodnou plasticitou rastlín, odlišnou podľa druhu a odrody, dotvára komplex zložitých podmienok pre jednoznačne efektívne uplatnenie tejto metódy.

V tejto práci uverejňujeme stručné výsledky trojročných pokusov bakterizácie kukurice azotobakterom, analyzujúc vplyv hlavných faktorov premenlivosti na úrodu a niektoré skúmané ukazovatele.

MATERIÁL A METÓDA

V pokusoch s poloneskorou orig. odrodou kukurice bučiansky žltý konský zub, založených v rokoch 1959—1961 vo výrobnej kukuričnej oblasti na parcelách bývalého Školského majetku VŠP v Nitre — Mikovej, sme postupovali podľa už

Tabuľka 1

Prehľad teplôt a zrážok v jednotlivých vegetačných sezónach

Mes.	1959						1960						1961					
	Teplota vzduchu			Teplota pôdy		Zrážky mm	Teplota vzduchu			Teplota pôdy		Zrážky mm	Teplota vzduchu			Teplota pôdy		Zrážky mm
	max.	min.	priem.	10 cm	20 cm		max.	min.	priem.	10 cm	20 cm		max.	min.	priem.	10 cm	20 cm	
apríl	16,0	6,7	10,1	11,1	10,6	67,7	15,2	4,7	9,6	10,7	10,6	37,4	19,7	7,6	13,2	13,5	12,9	39,8
máj	21,3	8,4	14,5	16,9	15,8	55,9	19,7	8,6	14,1	15,6	15,1	32,6	19,5	7,4	13,5	15,7	15,2	70,3
jún	23,6	11,5	17,6	20,2	19,4	90,2	24,1	12,3	18,4	20,6	20,0	86,7	25,5	12,7	19,2	21,7	20,7	48,0
júl	26,9	15,1	20,5	23,0	22,1	108,2	23,6	12,6	17,8	19,1	18,8	178,3	24,6	12,1	18,3	22,6	21,7	40,5
august	25,2	13,1	18,9	21,6	21,3	44,9	25,4	13,3	18,8	20,3	20,1	36,2	26,5	12,5	19,5	22,9	22,2	14,0
september	21,2	6,1	13,4	16,3	16,5	9,1	20,3	9,5	14,4	16,6	16,8	47,5	25,9	10,0	17,8	22,7	22,1	4,5

opísanej metódy (Marendiak, Dubovská 1961b) umožňujúcej porovnať efektívnosť štandardného azotobakterového preparátu s účinnosťou suspenzie miestnych kmeňov azotobaktera o tom istom titre (25 mil. buniek/1 ml) a približnej azotfixačnej aktivite (v mg viazaného N_2/1 g glukózy). V presných pokusoch s jednotnou agrotechnikou vo všetkých variantoch (A = kontrola, B = kontrola s vodou, C = štandardný azotobakter vo vodnej suspenzii, D = zmes miestnych kmeňov vo vodnej suspenzii) a rokoch sme v priebehu hlavných vývojových fáz sledovali udomácnenosť a dynamiku azotobaktera vo vzťahu k ostatným skupinám rizosférnych mikroorganizmov. Výsledky mikrobiologických rozborov a ich vyhodnotenie v tejto práci neuvádzame.

Obr. 1. Úroda kukurice v klasoch a zrne (q/ha) v jednotlivých rokoch a variantoch.

VÝSLEDKY A ICH VYHODNOTENIE

Úrodu kukurice v klasoch a v zrne (q/ha) v jednotlivých variantoch a rokoch uvádzame v tab. 2 a 3 a na obr. 1.

Z prehľadu v tab. 2 vidieť, že pomerne vhodným pokusným rokom pre úrodu kukurice v klasoch bol rok 1959, v ktorom sme dosiahli preukazné zvýšenie úrody o 17,61 % (12,36 q/ha) v C variante, kým evidované zvýšenie v D

Tabuľka 2

Úroda kukurice v klasoch

Rok	Var.	$\bar{X}$ v q/ha	$\bar{X}$ v %	Vypoč. F		s	$s_{\bar{x}}$	$s_{\bar{d}} \cdot t_{N\,v.r.}$			
				var.	opak.			P=0,05		P=0,01	
								q/ha	%	q/ha	%
1959	A	70,20	100,00	2,59-	6,37-	6,63	3,31	10,60	15,09	15,24	21,70
	B	72,89	103,83								
	C	82,56	117,61								
	D	74,88	106,67								
1960	A	76,60	100,00	0,86-	1,23-	5,03	2,51	8,05	10,50	11,57	15,10
	B	75,83	98,99								
	C	78,12	101,98								
	D	81,13	105,91								
1961	A	48,66	100,00	0,42-	0,028-	9,49	4,74	15,16	31,15	21,81	44,82
	B	54,12	111,22								
	C	54,54	112,08								
	D	55,25	113,54								

Tabuľka 3

Úroda kukurice v zrne

Rok	Var.	$\bar{X}$ v q/ha	$\bar{X}$ v %	Vypoč. F		s	$s_{\bar{x}}$	$s_{\bar{d}} \cdot t_{N\,v.r.}$			
				var.	opak.			P=0,05		P=0,01	
								q/ha	%	q/ha	%
1959	A	56,21	100,00	2,87-	7,56+	5,07	2,57	8,20	14,59	11,79	20,97
	B	58,48	104,03								
	C	66,04	117,48								
	D	60,07	106,86								
1960	A	67,01	100,00	1,01-	1,37-	3,99	1,95	6,19	9,24	8,90	13,28
	B	65,32	97,47								
	C	67,41	100,59								
	D	70,18	104,73								
1961	A	41,73	100,00	2,56	0,53	5,74	2,87	9,17	21,98	13,19	31,62
	B	45,70	109,51								
	C	46,16	110,61								
	D	45,87	109,92								

Tabuľka 4

Celkové vyhodnotenie úrody kukurice v klasoch (1959 — 1961)

Komponent variability	Vyp. F	Vyp. F prevyšuje tab. F	
		v abs. č.	v %
varianty	2,23	—	—
roky	62,40	56,40	940,0
varianty x roky	0,69	—	—
opakovania	2,60	—	—
var. x opakovania	1,38	—	—
roky x opakovania	2,00	—	—

Var.	$\overline{X}$ v q/ha	$\overline{X}$ v %	s	$s_{\overline{d}} \cdot t_{N\ var.}$			
				$P = 0,05$		$P = 0,01$	
				q/ha	%	q/ha	%
A	65,15	100,00					
B	67,61	103,77					
C	71,74	110,11					
D	70,42	108,08	6,87	5,25	8,05	7,20	11,05

Tabuľka 5

Celkové vyhodnotenie úrody kukurice v zrne (1959 — 1961)

Komponent variability	Výp. F	Vyp. F prevyšuje tab. F	
		v abs. č.	v %
varianty	1,17	—	—
roky	43,49	37,49	624,83
varianty x roky	0,47	—	—
opakovania	0,45	—	—
var. x opakovania	1,22	—	—
roky x opakovania	0,23	—	—

Var.	$\overline{X}$ v q/ha	$\overline{X}$ v %	s	$s_{\overline{d}} \cdot t_{N\ var.}$			
				$P = 0,05$		$P = 0,01$	
				q/ha	%	q/ha	%
A	54,98	100,00					
B	56,50	102,76					
C	59,87	108,89					
D	58,70	106,58	7,02	5,37	9,76	7,37	13,50

variante (6,67 %) nie je voči kontrole preukazné. Roku 1960 zistený rozdiel v D variante (5,91 %) je vzhľadom na *t* hodnotu (10,50 %) nepreukazný práve tak ako všetky vypočítané rozdiely medzi variantmi. Nepreukazné výsledky v úrode kukuričných klasov r. 1961 sme zistili vo všetkých variantoch aj napriek relatívnemu zvýšeniu v B, C a D variante.

Tabuľka úrody kukurice v zrne (tab. 3) ukazuje, že r. 1959 zistený rozdiel v C variante (17,48 %) je vzhľadom na *t* hodnotu (14,59 %) preukazný, kým ostatné vypočítané rozdiely v tomto i obidvoch ďalších rokoch nie sú štatisticky preukazné.

Z analýzy ostatných ukazovateľov vyplynulo, že r. 1959 mal inokulačný zásah preukazný vplyv na zvýšenie počtu klasov v C variante (21,17 %) pri súčasnom hodnovernom skrátení ich dĺžky v obidvoch bakterizovaných variantoch (C, D). Roku 1961 sa však v D variante ukázal preukazný rozdiel v priemernej dĺžke klasu (5,68 %), ako aj hodnoverné zvýšenie váhy vretena (40,09 %). K zmenám v absolútnej váhe zrna došlo r. 1961 v C variante, kde vypočítané zvýšenie (8,65 %) je oproti kontrole preukazné. Rozdiely v priemernej výške rastlín dosiahli r. 1961 stupeň preukaznosti v C variante (1,56 %) a vysokú preukaznosť v D variante (2,30 %). Bakterizácia kukurice azotobakterom nemala však žiaden vplyv na počet radov v klase, ktorý sa ukázal ako ustálený sortový znak. Podrobnejšiu variačno-štatistickú analýzu týchto ukazovateľov neuvádzame.

Z celkovej analýzy príčin kvantitatívnej variability hlavných zberových ukazovateľov (tab. 4 a 5) zisťujeme, že jej suverénnym komponentom boli v obidvoch prípadoch roky, ktoré sa vysokopreukazne podieľali na evidovanej priemernej úrode kukurice v klasoch (prevýšenie *F* o 56,40 v abs. č.) a v zrne (o 37,49 v abs. č.), kým podiel vplyvu inokulácie (variantov), opakovaní a analyzovaných interakcií bol nízky a nepreukazný. Z vypočítanej minimálnej preukaznej diferencie (v klasoch) dvoch variantov (5,25 q/ha) vyplýva, že zistené rozdiely v C (6,59 q/ha a D variante (5,27 q/ha) sú hodnoverné.

Celkové relatívne zvýšenie úrody kukurice v zrne v bakterizovaných variantoch (8,89 a 6,58 %) je vzhľadom na *t* hodnotu (9,76 %) nepreukazné.

DISKUSIA

Rozbor výsledkov ukázal, že na nízkej efektívnosti bakterizácie kukurice azotobakterom sa v našich podmienkach a v skúmanom období prednostne podieľali meteorologicko-klimatické faktory, ktoré Rachno (1953) i Rubenčik a kol. (1958) považujú za rozhodujúce činitele efektívnosti bakterizácie. Rachno na vlastných výsledkoch dokazuje, že skúmaná účinnosť azotogénu korešponduje s úhrnom zrážok v máji a júni, ktoré sú kritické pre rozvoj pôdnych mikroorganizmov, najmä azotobaktera. Aj keď extrémne teplotné a zrážkové pomery v máji a júni najmä r. 1960 a 1961 (tab. 1) boli krajne nepriaznivé pre prvé vývojové fázy kukurice a podľa Meškova (1945) a Staňkovej — Opočenskej (1955) zasiahli do kritického obdobia — maximálnej produkcie koreňových výlučkov ako zdroja uhlíkatej výživy azotobaktera a neostali bez vplyvu na jeho

azotofixačnú aktivitu, usudzujeme, že prolongovaný ráz predovšetkým zrážkových extremít sa odrazil v sekundárne vyvolaných, interkurentne prebiehajúcich reverzibilných zmenách pôdnych podmienok fyzikálno-chemického, biologického, vrátane biocenotického charakteru (Chudjakov 1926, Káš 1950, 1952, Geller 1953 a i) a dotvoril tak komplex faktorov variability, ktorého vplyv zastrel jej dominujúci komponent, t. j. roky. Na tieto kvalitatívne zmeny podmienok výživy mikroorganizmov a pokusných rastlín sčasti poukazujú diferencie vedľajších zberových ukazovateľov.

ZÁVER

V trojročnom pokusnom období (1959—1961) sme skúmali efektívnosť bakterizácie kukurice (bučiansky žltý konský zub) štandardným azotobakterovým preparátom a zmesou miestnych kmeňov azotobaktera.

Roku 1959 sa zistilo v C variante inokulovanom štandardným azotobakterom preukazné zvýšenie úrody kukurice v klasoch o 17,61 % a zrna o 17,48 %.

Podľa celkovej analýzy sú rozdiely medzi priemernými úrodami kukurice v klasoch v C (6,59 q/ha) a D (5,27 q/ha) variante hodnoverné, kým rozdiely v priemernej úrode zrna nedosiahli hranicu preukaznosti.

Suverénnym komponentom analyzovanej variability sa ukázali roky, ktoré zastreli vplyv ostatných zúčastnených komponentov a spôsobili, že sa inokulačné zásahy neprejavili výraznejšie.

Meteorologické faktory a nimi druhotne ovplyvnené kvalitatívne zmeny stanovištných podmienok možno teda v našom prípade považovať za hlavnú príčinu nízkej efektívnosti bakterizácie.

Do redakcie došlo 9. januára 1962

LITERATÚRA

1. Apltauer J., Kozová J., Vintika J., *Předběžné poznatky o bakterisaci azotobakterem.* Věd. práce VÚRV ČSAZV, 4, 109—124. — 2. Geller I. O., 1953, *O vlijaniji rastenija na okislitelno-vosstanovitelnyj potencijal počvy.* DAN SSSR, 89, 3. — 3. Chudjakov N. N., 1926, *Über die Adsorption der Bakterien durch den Boden und den Einfluss derselben auf mikrobiologische Bodenprozesse.* Zbt. f. Bakt., Abt. II., 68, 345. — 4. Káš V., 1950, *Výzkum k otázce zastoupení a významu vazačů dusíku v našich půdách.* V. sjezd čs. mikrobiologů, Praha. — 5. Káš V., 1952, *Azotobakter a konkurenční mikroflora.* VI. sjezd čs. mikrobiologů, Brno. — 6. Linčevskaja M. P., 1958, *Opyt primenenija azotobakterina pod jarovuju pšenicu i kukuruzu.* Sb. „Polučenije i primenenije bakterialnyj udobrenij". Izdat. AN USSR, Kijev, 134—139. — 7. Lopatina G. V., Čunderová A. I., 1958, *Puti povyšenija effektivnosti azotobakterina v uslovijach dernovo-podzolistoj zony.* Idem, 54—61. — 8. Marendiak D., Dubovská A., 1962 a, *Príspevok k otázke zvyšovania úrod kukurice bakterizáciou azotobakterom.* Sborník VŠP, Agr. fak., VI. — 9. Marendiak D., Dubovská A., 1961 b, *Príspevok k bakterizácii zemiakov azotobakterom.* Sborník VŠP, Agr. fak., III, 179—190. — 10. Meškov N. V., 1945, *Vlijanie Azotobacter chroococcum na balans azota i urožaj kukuruzy pri polivke rastenij rastvorami nekotorych organičeskich veščestv v uslovijach vegetacionnych opytov.* Izv. AN SSSR, ser. biol. 6, 709. — 11. Naumová A. N., 1958, *Prižívajemosť azotobaktera v podzolistych počvach.* Sb. „Polučenije i primenenije bakt. udobrenij", Kijev, 196—202. — 12.

Rachno P. Ch., 1953, *Ob effektivnosti azotobaktera.* Zemledelije, č. 1. — 13. Rubenčik L. I., Smalij V. T., Zinovjeva Ch. G., Beršova O. I., 1958, *Izučenije mestnych štammov azotobaktera iz počv USSR.* Sb. „Polučenije i primenenije bakt. udobrenij", Kijev, 43—50. — 1.4 Staňková—Opočenská E., 1955, *Bakterisace kukuřice azotobakterem.* Sborník ČSAZV, Rostlinná výroba XXVIII, 3—4, 263—265.

К ВОПРОСУ ОБ УСЛОВИЯХ НУЖНЫХ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТОБАКТЕРА ПРИ РАЗВЕДЕНИИ КУКУРУЗЫ

Втечение трехлетнего опыта, который производился в 1959 — 1961 годах, мы исследовали эффективность применения стандартного препарата азотобактера и смеси его представителей местного происхождения при расведении кукурузы сорта Бучанский желтый конский зуб.

В 1959 году было достоверно установлено увеличение урожая кукурузы в початках на 17,61 %, а зерна на 17,48 % в варианте С, при котором применялся стандартный азотобактер.

На основании общего анализа можно сказать, что разница между средними урожаями кукурузы в початках в вариантах С (6,59 ц) и Д (5,27 ц) достоверны, в то время как разница в средних урожаях зерна не достигла границы достоверности.

Главным фактором влияющим на колеблемость результатов были производственные условия отдельных лет, которые заслонили влияние остальных факторов и явились причиной того, что применение бактерий не проявилось более выпукло.

Метеорологические факторы и ими в дальнейшем обусловленные качественные изменения местных производственных условий можно, следовательно, в нашем случае считать главной причиной низкой эффективности применения бактерий.

Сельскохозяйственный институт, кафедра защиты растений, Нитра

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF CONDITIONS FOR AN EFFECTIVE BACTERIZATION OF MAIZE WITH AZOTOBACTER

During a period of three years (1959 — 1961) the effectivity of maize bacterization (Bučiansky žltý konský zub = yellow dent) with a standard azotobacter preparation, and with a blend of local strains of azotobacter were investigated.

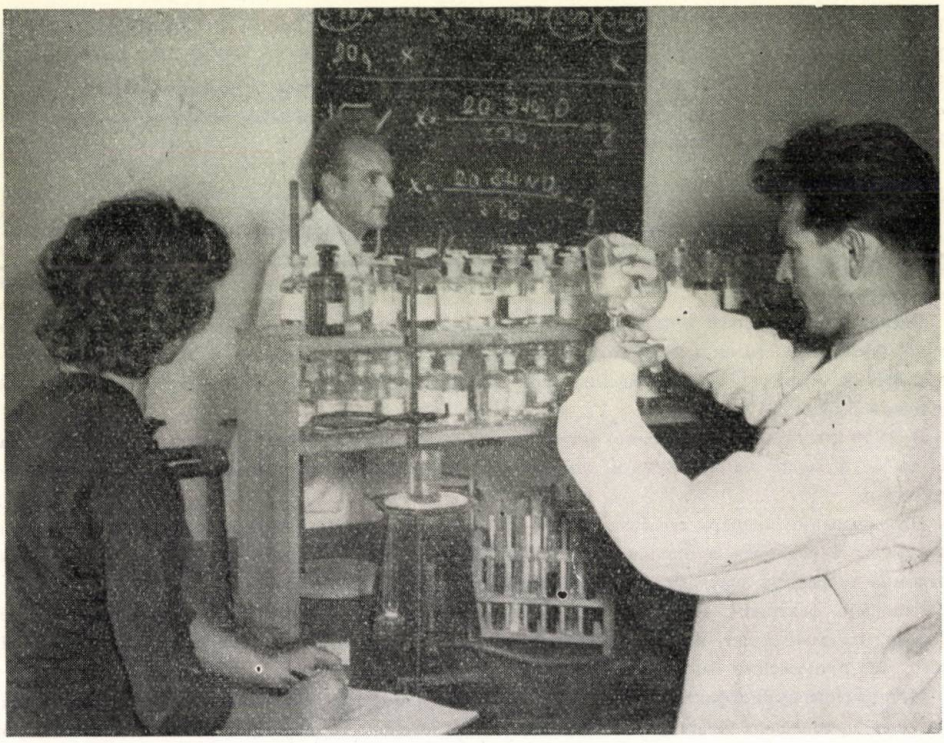
In 1959 a significant yield increase of ears by 17,61 per cent and in kernels by 17,48 per cent in C variation, inoculated with standard azotobacter was found.

According to general analysis the obtained differences between average yield in ears in C (5,59 q/ha), and D (5,27 q/ha) were significant, whilst the found differences in the average yield of kernels did not reach the level of positive proof.

As a governing component of the analysed variability proved to be the years, which veiled the effects of other components involved, and caused that the treatment did not demonstrate more expressive.

Meteorological factors and by them secondary effected qualitative changes of the site might be thus considered as he main cause of the low effectivity of bacterization.

University School of Agriculture, Department of Plant Protection, Nitra



Praktické cvičenia v chemickom laboratóriu katedry poľnohospodárskej chémie.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

OTÁZKY RANÉHO SKÚŠANIA LÍNIÍ KUKURICE NA VŠEOBECNÚ KOMBINAČNÚ SCHOPNOSŤ

ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАННИМ ИСПЫТАНИЕМ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ В ОТНОШЕНИИ ИХ СПОСОБНОСТИ К КОМБИНАЦИЯМ

QUESTIONS OF THE EARLY TESTING OF MAIZE LINES ON GENERAL COMBINATION ABILITY

Ondrej Polerecký
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

Pri líniovom šľachtení kukurice hodnotíme samoopeľované línie nielen podľa hospodárskych vlastností, ale aj podľa kombinačnej schopnosti. Testovaním materiálu na všeobecnú kombinačnú schopnosť z hľadiska úrodnosti už v začiatkoch samoopeľovania sa vyhneme hromadeniu menejhodnotných línií. Na skúšanie však treba použiť vhodné testery.

Viacerí autori zdôrazňujú skúšanie línie na všeobecnú kombinačnú schopnosť v raných štádiách samoopeľovania. Sprague (1939, 1946, 1952) odporúča skúšky v S0, S1 generácií za použitia sorty ako testera. Druhé analyzujúce kríženie treba urobiť v *S*3 generácii. Línie pochádzajúce z rastlín dobre kombinujúcich v *S*0 si túto schopnosť podržujú v *S*1 až *S*3 generácii samoopeľovania. Davis (1934) tvrdí, že línie, ktoré ukážu vysokú kombinačnú schopnosť pri testovaní v *S*2 generácii voľne opelenou sortou, si túto podržujú aj v *S*4, *S*5 generácii. Lonnquist (1950) zistil, že najlepšie boli línie, ktoré mali vysokú kombinačnú schopnosť už v *S*1. Richey (1945) vyskúmal, že po vytriedení 50 % menejhodnotného materiálu skorým skúšaním, štyri línie s vysokou kombinačnou schopnosťou boli v skupine, ktorá pri skorom skúšaní ukázala dobrú kombinačnú schopnosť. Preto hodnotenie materiálu v skorých štádiách samoopeľovania považuje pre šľachtiteľa za ekonomické. Jenkins (1955) došiel k záveru, že dobrá kombinačná schopnosť v skorých štádiách sa relatívne prenáša i na neskoršie štádiá samoopeľovania. Payne, Hayes (1949) došli k záveru, že praktická hodnota skorého skúšania je neistá. Wellhausen (1952) konštatuje, že skúšaním kombinačnej schopnosti pri krížení s určitým analyzátorom rozdelíme rodiny na dobre a zle kombinujúce. Galejev (1960) súhlasí, že

kombinačná schopnosť sa často prejaví v prvom alebo druhom pokolení samoopeľovania. Odporúča ju však skúšať i v *S*3 generácii, pretože vtedy sa často mení. Rundtfeldt (1952) navrhuje testovanie v *S*3, *S*4 a overiť si výsledky záverečným krížením v *S*5 generácii.

MATERIÁL, METÓDA, POKUSY

Krížence na všeobecnú kombinačnú schopnosť, ktoré sme získali medzi testermi a líniami v skorých štádiách samoopeľovania v *S*0 až *S*3 generácii, sme vyhodnotili v rokoch 1959—1960. Testovali sme samoopeľované línie z východiskového materiálu krajovej populácie typu bankutský konský zub a z dvojitých líniových hybridov KE2-90 a Northern King, pričom z každého východiskového materiálu boli jednotlivé potomstvá v príbuzenskom vzťahu. Pri krížení sme použili tieto testery: samoopelivá línia W 28, jednoduchý líniový hybrid, matka k LSP, jednoduchý líniový hybrid, otec k LSP, dvojitý líniový hybrid lednický stredne pozdný, krajová populácia typu bankutský konský zub, šľachtená sorta bučiansky konský zub. Testery i testované línie mali na základe výberu približne podobné vegetačné obdobie, aby sme vylúčili vplyv rôznej dĺžky vegetačného obdobia na rozdielnosť úrody zrna krížencov. Pri krížení technickým spôsobom sme ako matku použili skúšané línie, ako otcov použité testery. Všeobecnú kombinačnú schopnosť z kríženia v predošlom roku sme hodnotili v nasledujúcom roku v presných poľných pokusoch podľa výšky úrody zrna.

VÝSLEDKY

Roku 1959 sme hodnotili príbuzné potomstvá v stupni samoopeľovania *S*0, *S*1, *S*2 z troch uvedených rôznych východiskových materiálov so šiestimi testermi. Podľa výsledkov dva jednoduché líniové hybridy otec a matka zo skladby LSP, dvojitý líniový hybrid a samoopeľovaná línia ukázali vysokú kombinačnú schopnosť testovaných línií z materiálu krajovej populácie typu bankutský konský zub už v *S*1 oproti *S*0 generácii. Zvýšenie kombinačnej schopnosti sa testovaním s uvedenými testermi potvrdilo i v *S*2 generácii. Tester krajová populácia typu bankutský konský zub, príbuzný testovaným líniám, ako aj šľachtená sorta hodnotili testované línie v *S*1 znížením kombinačnej schopnosti, čo sa potvrdilo i v *S*2 generácii. Pri testovaní línií z dvojitého líniového hybrida KE2-90 testermi jednoduchým líniovým hybridom matkou k LSP, dvojitým líniovým hybridom, samoopelivou líniou, krajovou populáciou a šľachtenou sortou sme zistili zvýšenie kombinačnej schopnosti už v *S*1 generácii, čo sa tiež potvrdilo v *S*2 generácii okrem testovania testerom samoopeľovanou líniou. Nižšiu kombinačnú schopnosť mal len tester jednoduchý líniový hybrid otec k LSP v *S*1 i *S*2 generácii, avšak nevýrazne. Línie z dvojitého líniového hybrida Northern King hodnotili všetky testery v *S*1 oproti *S*0 znížením kombinačnej schopnosti. Zníženie sa potvrdilo i v *S*2 generácii okrem výsledku kríženia s dvojitým líniovým hybridom, ktorý spôsobil nepatrné zvýšenie.

Roku 1960 sme hodnotili príbuzné samoopeľované potomstvá v *S0*, *S1*, *S2*, *S3* generácii z tých istých troch východiskových materiálov ako v predošlom roku. Línie z krajovej populácie typu bankutský konský zub v *S1*, *S2*, *S3* oproti *S0* generácii hodnotili testery jednoduchý líniový hybrid matka k LSP a príbuzná krajová populácia jednoznačne stúpaním kombinačnej schopnosti. Jej stúpanie sme zistili v *S1* a *S2* u krížencov s testermi jednoduchým líniovým hybridom otcom k LSP a dvojitým líniovým hybridom, avšak v *S3* oproti *S0* generácii sa znížila. So samoopelivou líniou sme zistili v *S1* a *S3* oproti *S0* generácii stúpnutie kombinačnej schopnosti, v *S2* malé zníženie. So sortou v *S1* a *S2* oproti *S0* klesla, v *S3* nepatrne stúpla. Líniu z hybrida KE2-90 hodnotili testery dva jednoduché líniové hybridy, dvojitý líniový hybrid a šľachtená sorta stúpaním kombinačnej schopnosti v *S1*, *S2*, *S3*. Krajová populácia a samoopeľovaná línia v *S1* ju zvýšili, v *S2* a *S3* generácii znížili. Línie z hybrida Northern King hodnotil jednoduchý líniový hybrid otec k LPS a krajová populácia znižovaním kombinač-

Tabuľka 1

Prehľad všeobecnej kombinačnej schopnosti testovaných línií v rokoch 1959 — 1960 vyjadrenej v úrode zrna krížencov q/ha

B. č.	Testery	Testované línie								
		z kraj. pop. bankut. k. z.			z dvoj. lín. hybr. KE2—90			z dvoj. lín. hybr. North. King.		
		S_0	S_1	S_2	S_0	S_1	S_2	S_0	S_1	S_2
1	samoopelivá línia W 28	71,31	78,84	79,79	77,18	81,78	70,87	72,28	70,82	71,89
2	jedn. lín. hybr. otec k LSP	67,72	73,77	71,92	69,94	70,15	74,80	74,27	71,30	65,88
3	jedn. lín. hybr. matka k LSP	66,82	75,37	74,84	63,71	72,08	69,80	76,72	68,28	70,96
4	dvojitý líniový hybrid LSP	66,41	72,49	68,18	64,39	72,31	72,16	67,92	67,24	69,99
5	kraj. pop. bankut. kon. zub.	63,98	69,48	64,92	65,52	73,10	65,91	76,13	65,56	65,49
6	šlach. sorta. bučian. kon. zub.	67,17	61,88	64,39	64,79	62,87	66,64	73,67	65,59	62,98
	Priemer	67,23	71,97	70,67	67,59	72,05	70,03	73,49	68,13	67,86
	Priemerná úroda s testermi s užším gen. základom 1, 2, 3.	68,62	75,99	75,48	70,27	74,67	71,82	74,42	70,13	69,57
	Priemerná úroda s testermi so širším gen. základom 4, 5, 6.	65,85	67,95	65,83	64,90	69,42	68,24	72,57	66,13	66,15
	Vyššia úroda krížencov s testermi 1, 2, 3 priemerne	2,77	8,04	9,65	5,37	5,25	3,58	1,85	4,00	3,42

Hraničná diferencia 5 % = 3,70 q. Preukaznosť na opakovania sa nezistila.
Hraničná diferencia 1 % = 4,86 q.

nej schopnosti v *S*1, *S*2, *S*3 oproti *S*0 generácii, samoopelivá línia naopak zvyšovaním. Nejednotne hodnotili kombinačnú schopnosť jednoduchý líniový hybrid matka k LSP, dvojitý líniový hybrid a šľachtená sorta.

Priemerné dvojročné výsledky hodnotenia všeobecnej kombinačnej schopnosti podľa tabuľky ukázali, že línie v *S*0, *S*1, *S*2 generácii z krajovej populácie typu bankutský konský zub vyhodnotili testery samoopelivá línia, dva jednoduché líniové hybridy, dvojitý líniový hybrid, príbuzná krajová populácia stúpaním kombinačnej schopnosti v *S*1, *S*2 oproti *S*0. Len tester šľachtená sorta pri krížencoch s líniami v *S*1, *S*2 znižoval kombinačnú schopnosť.

Línie z dvojitého líniového hybrida KE2-90 hodnotili testery dva jednoduché líniové hybridy, dvojitý líniový hybrid a krajová populácia jednoznačne stúpaním kombinačnej schopnosti. Tester samoopeľovaná línia s *S*1 generáciou ukázala zvýšenie, s *S*2 však zníženie kombinačnej schopnosti, šľachtená sorta opačne s *S*1 zníženie a *S*2 generáciou zníženie.

Pri líniách z dvojitého líniového hybrida Northern King ukázali testery samoopeľovaná línia, dva jednoduché líniové hybridy, krajová populácia a šľachtená sorta zníženie kombinačnej schopnosti v *S*1 a *S*2 oproti *S*0 generácii. Len dvojitý líniový hybrid s *S*2 generáciou samoopelenia hodnotil túto schopnosť malým zvýšením.

DISKUSIA

Získané výsledky z dvoch rokov ukazujú, že pri líniách z východiskového materiálu krajovej populácie a dvojitých líniových hybridov možno skúšať všeobecnú kombinačnú schopnosť už v *S*1 generácii. Tieto výsledky potvrdilo testovanie *S*2 generácie, kde sa v prevažnej miere zhodovali. Na základe jednoročných výsledkov sme zistili, že testovanie *S*3 generácie v porovnaní s testovaním *S*1, *S*2 generácie ukázalo opačné hodnotenie kombinačnej schopnosti, avšak len v jednom prípade bolo výrazné. Ostatné prípady zmeny sa približovali k zisteným hodnotám kombinačnej schopnosti v *S*0 generácii.

Výsledky skúšania všeobecnej kombinačnej schopnosti v raných štádiách samoopeľovania línií súhlasia s tvrdeniami viacerých autorov (Sprague 1952, Jenkins 1935, Davis 1934, Richey 1945, Lonnquist 1950). Niektoré odchýlne výsledky v *S*3 generácii hodnotenia upozorňujú na to, že v tejto generácii treba prípadne kombinačnú schopnosť overiť novým skúšaním. Podľa autorov (Singleton, Nelson 1945) sa počas samoopeľovania kombinačná schopnosť zvyšuje. Naše výsledky však ukázali, že došlo i k jej znižovaniu, i keď mala línia zo skúšaných línií rôzneho pôvodu v *S*0 najvyššiu priemernú kombinačnú schopnosť. Čiastočne sa potvrdili i názory (Galejev 1960), že kombinačná schopnosť v *S*3 generácii sa niekedy mení.

ZÁVER

Testovali sme samoopeľované línie kukurice z troch rôznych východiskových materiálov so šiestimi testermi, ktoré mali užší i širší genetický základ.

Stúpanie alebo klesanie kombinačnej schopnosti sa prejavilo prevažne už v *S1* a potvrdilo v *S2* generácii s väčšinou testermi. Teda podľa výsledkov možno hodnotiť materiál už v začiatočných stupňoch samoopeľovania.

Pri testovaní *S3* generácie sme zistili i opačné hodnoty kombinačnej schopnosti oproti *S1* a *S2* generácii, avšak počet prípadov bol malý. Zmeny sa približovali k hodnotám *S0* generácie.

Testery s užším genetickým základom dávali s testovanými líniami v priemere vyššie úrody zrna ako testery so širším genetickým základom.

Do redakcie došlo 9. januára 1962

LITERATÚRA

1. Belgovskij M. L., Laškevič J. L., Chvostovoj V. V., 1955, *Gibridnaja kukuruza.* Sborník statej. Izdat. inostrannoj literatúry, Moskva. — 2. Davis R. L., 1927, *Report of the Plant Breeder.* Rept. Puorto Rico Agr. Expt. Sta. 14—15. — 3. Galejev G. S., 1960, *Metody selekcii gibridnoj kukuruzy.* Sb. Kukuruza, Moskva. — 4. Jenkins M. T., 1935, *The effect of inbreeding and of selection within inbred lines of maize upon the byhrids made after successive generations of selfing.* Iowa State Coll. J. Sci., 3, 429—450. — 5. Lonnquist J. H., 1950, *The effect of selection for combining ability within segregating lines of corn.* Agron. J., 42, 503—508. — 6. Payne K. T., Hayes H. K., 1949, *A comparison of combining ability in F3 and F2 lines of corn.* Agron. J., 41, 383—388. — 7. Richey F. D., 1945, *Isolating better foundation inbreds for use in corn hybrids.* Genetics, 30, 455—471. — 8. Rundtfeldt H., 1952, *Die Ausnützung des Heterosiseffectes in der Maiszüchtung.* Z. f. Pflanzenzüchtung, 31, 226—260. — 9. Singleton W. R., 1945, *The improvement of naturally cross-pollinated plants by selection in selffertilized lines.* IV. Combining ability of successive generations of inbred sweet corn. Connecticut Agr. Expt. Sta. Bull., 458—498. — 10. Sprague G. F., 1939, *An estimation of the number of top-crossed plants reguired for adequate representation of a corn variety.* J. Am. Soc. Agron., 31, 11—16. — 11. Sprague G. F., 1946, *Early testing of inbred lines of corn.* J. Am. Soc. Agron., 38, 108—117. — 12. Sprague G. F., 1952, *Early testing and recurrent selection.* In Heterosis ed. J. Gowen, p. 400—417. — 13. Wellhausen E. J., Wortman L. S., 1954, *Combining ability of S1 and derived S3 lines of corn.* Agron. J., 46, 86—89.

ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАННИМ ИСПЫТАНИЕМ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ В ОТНОШЕНИИ ИХ СПОСОБНОСТИ К КОМБИНАЦИЯМ

Мы испытывали линии кукурузы, которые возникли путем самоопыления из трех разных исходных материалов, с шестью тестерами с более или менее широкой генетической основой.

Повышение или понижение способности к комбинациям проявилось по преимуществу уже в S_1, а подтвердилось в S_2 генерации с большею частью тестеров. В связи с такими результатами можно приступить к оценке материала уже в начальных степенях самоопыления.

При испытаниях генерации S_3 мы установили и противоположные данные способности к комбинациям по сравнении с генерациями S_1 и S_2, однако количество таких случаев было незначительно. Отклонения приближались к данным генерации S_0.

Тестеры с более узкой генетической основой давали с испытываемыми линиями в среднем большие урожаи зерна, чем тестеры с более широкой генетической основой.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

QUESTIONS OF THE EARLY TESTING OF MAIZE LINES ON GENERAL COMBINATION ABILITY

Selfpollinated lines of maize originating from tree different starting mateerials with six testers having a narrower and a broader genetical basis were tested.

Rising or falling of the combination ability appeared predominantly already in *S*1 and substantiated in *S*2 generation with the majority testers. According to the results it is possible therefore to approach the testing already in the beginning stages of selfpollination.

In testing *S*3 generation we found also opposite values of the combination ability contrary to *S*1 and *S*2 generations, but the number of casec was small. The changes had been approaching to values of *So* generation.

Testers having a narrower genetical basis gave with the tested lines in average higher yields of grain than the testers with a broader genetic basis.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute for Plant Production, Piešťany

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA ÚROD TRÁVNYCH PORASTOV V HORSKÝCH OBLASTIACH

ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ УРОЖАЕВ ТРАВ В ГОРНЫХ ОБЛАСТЯХ

THE POSSIBILITIES OF YIELD INCREASE OF GRASSLAND IN MOUNTAIN AREAS

Ondrej Tomka
Výskumný ústav lúk a pasienkov, Poprad

Produkcia trávnych porastov v porovnaní s ostatnými kultúrami najviac závisí od ich zásobovania vodou. V horských výrobných oblastiach sú priaznivé podmienky pre rast trávneho porastu, pretože sú tu vysoké zrážky, ale pomerne nízka priemerná ročná teplota, čo znižuje produkčnú schopnosť porastov v porovnaní s oblasťami s vyššími teplotami.

Na prevažnej výmere plôch lúk a pasienkov sa v horských oblastiach vo vysokom percente vyskytuje psica tuhá (*Nardus stricta* L.). Spôsob vylepšovania psicových porastov bol už do značnej miery osvetlený viacerými autormi (Klečka 1930, Maloch 1932, Válek 1960 a i.). Doteraz sa však neriešili možnosti udržovania vysokej produkcie tak u porastov prirodzených, ako aj umelých. Aby sa dosiahli vysoké úrody, začali pred niekoľkými rokmi v zahraničí pokusy s vysokými dávkami živín, ale v oblastiach s podstatne dlhším vegetačným obdobím, ako je u nás v horských oblastiach (Kreil 1955, Walker 1956).

Ďalšou otázkou je dĺžka využívania umelých trávnych porastov. Už doteraz sa u nás zistilo, že v týchto podmienkach sa neznižuje produkcia umelých trávnych porastov ani po siedmich-ôsmich rokoch (Tomka 1960). Výsledky pokusov z SSSR z pobaltských republík ukazujú účelnosť dlhodobého využívania umelých trávnych porastov (Smelov, Vysockij, Elsukov 1959). Tieto problémy sme riešili exaktnými pokusmi na severnom Slovensku.

MATERIÁL A METÓDA

Na piatich charakteristických miestach trávnych porastov (Štrba, Važec) sme na jeseň r. 1956 vybrali vyrovnanú plochu porastu na založenie pokusov. V rokoch 1957—1960 boli na všetkých pokusných miestach a na pokusných miestach I, II, III aj r. 1961 zaradené dva varianty:

I. variant — nehnojený,

II. variant — každoročne hnojený priemyselnými hnojivami dávkou N 60, P 60, K 80 kg/ha, v jeseni r. 1956 20 q/ha páleným vápnom.

Na pokusných miestach IV a V sa r. 1961 hnojilo takto:

1. variant — nehnojený; 2. variant N 150, P 105, K 150; 3. variant N 200, P 140, K 200; 4. variant N 250, P 175, K 250; 5. variant N 300, P 210, K 300.

Na pokusných miestach IV a V varianty 2, 3, 4, 5 boli r. 1961 zaradené na parcelách, na ktorých bola v minulých rokoch všade rovnaká dávka živín N 60, P 60, K 80 (len ich forma bola rozdielna). Roku 1960 boli už úrody na všetkých variantoch vyrovnané, takže výsledky r. 1961 predchádzajúce roky neovplyvnili.

Veľkosť pokusných parciel bola 8 m^2. Parcelky boli 5 krát opakované. Úroda sa zisťovala pokosením a odvážením zelenej hmoty z každej parcelky. Botanické zloženie sa sledovalo zistením projektívnej dominancie jednotlivých skupín a druhov (podľa Molocha).

Charakteristika pokusných miest

Údaje celkového rázu oblasti: pohorie Vysokých Tatier. Najnižšie položené miesta 750 m n. m., priemerná ročná teplota 3,5—4,5 °C, priemerné ročné zrážky 700—1000 mm. Pokusy sme založili v nadmorskej výške okolo 900 m. Pôdy sú stredne ťažké v rôznom stupni podzolizácie, pH v KCl sa na jednotlivých stanovištiach pohybuje od 4 do 4,5. Porasty zásobujú len zrážkové vody.

Botanická charakteristika porastov

Pokus I — prirodzený pasienok.

V poraste sú najhodnejšie zastúpené nehodnotné druhy tráv. Psica tuhá (*Nardus stricta* L.) sa tu vyskytuje na 50 %, kostrava ovčia (*Festuca ovina* L.) na 15 %. Z hodnotných tráv sa vyskytuje kostrava červená (*Festuca rubra* L.) približne len na 3 %.

Pokus II — prirodzený pasienok.

V poraste sa vyskytuje psica tuhá (*Nardus stricta* L.) na 39 % a kostrava ovčia (*Festuca ovina* L.) na 21 %. Z hodnotných tráv sa tu nachádza aj kostrava lúčna (*Festuca pratensis* HUDS.) a kostrava červená (*Festuca rubra*).

Pokus III — umelý pasienok.

V poraste sa nachádza približne 50 % hodnotných tráv a z nehodnotných je zastúpená len kostrava ovčia (*Festuca ovina* L., na 15 %).

Pokus IV — prirodzená lúka nehnojená a neošetrovaná.

V poraste sa nachádza 4 % hodnotných tráv, z nich je najhodnejšie zastúpená kostrava červená (*Festuca rubra* L.) 2 %, psica tuhá (*Nardus stricta* L.) zaberá 54 %.

Pokus V — prirodzená lúka ošetrovaná a hnojená.

V poraste sa vyskytuje 40 % hodnotných tráv, z nich najviac zaberá kostrava červená (*Festuca rubra* L., 10 %) a lipnica pospolitá (*Poa trivialis* L., 17 %).

ROZBOR VÝSLEDKOV

Podľa výsledkov botanického hodnotenia (tab. 1) vidieť, že psica tuhá v prvej kosbe (kedy je pomerne najvyššia produkcia porastu) už v druhom roku po

Tabuľka 1

Zmeny botanického zloženia porastov

Pokus	Variant	Rok	Botanické zloženie porastov pri prvom zbere úrody v %					
			Hodnotné trávy	Hodnotné vikovité	Hodnotné lúčne byliny	Málohodnotné a nehodnotné trávy, sítinovité a šachorovité		Málohodnotné a nehodnotné, príp. zdraviu zvierat škodlivé a jedovaté byliny
						spolu	z toho psica tuhá	
I	nehnojené	1957	3	6	6	73	50	12
	N 60 P 60 K 80	1957	19	7	8	52	30	14
	N 60 P 60 K 80	1958	43	26	10	14	9	7
	N 60 P 60 K 80	1959	36	51	3	6	2	4
	N 60 P 60 K 80	1960	56	35	4	1	*	4
	N 60 P 60 K 80	1961	45	30	13	2	*	10
II	nehnojené	1957	3	12	11	59	39	15
	N 60 P 60 K 80	1957	12	13	15	40	17	20
	N 60 P 60 K 80	1958	43	36	6	8	7	7
	N 60 P 60 K 80	1959	52	28	12	3	2	5
	N 60 P 60 K 80	1960	48	45	4	1	*	2
	N 60 P 60 K 80	1961	46	32	12	2	*	8
III	nehnojené	1957	18	44	8	21	—	9
	N 60 P 60 K 80	1957	43	34	6	13	—	4
	N 60 P 60 K 80	1958	61	21	14	1	—	3
	N 60 P 60 K 80	1959	68	14	11	*	—	7
	N 60 P 60 K 80	1960	62	21	10	*	—	7
	N 60 P 60 K 80	1961	47	30	16	1	—	6
IV	nehnojené	1957	4	7	7	55	54	27
	N 60 P 60 K 80	1957	12	10	8	50	49	20
	N 60 P 60 K 80	1958	2	57	2	37	36	2
	N 60 P 60 K 80	1959	51	48	1	*	*	*
	N 60 P 60 K 80	1960	79	10	2	1	*	8
	x N 150 P 105 K 150	1961	61	13	21	1	—	4
V	nehnojené	1957	40	43	6	1	*	10
	N 60 P 60 K 80	1957	47	38	6	2	1	7
	N 60 P 60 K 80	1958	82	12	4	1	—	1
	N 60 P 60 K 80	1959	90	9	1	*	—	*
	N 60 P 60 K 80	1960	87	2	8	3	—	—
	x N 150 P 105 K 150	1961	64	8	23	1	—	4

* Rozbor pred druhým zberom.

Tabuľka 2

Úroda zelenej hmoty v q/ha

Rok	Pokus I		Pokus II		Pokus III		Pokus IV								Pokus V								
	nehnoj.	N 60 P 60 K 80	nehnoj.	N 60 P 60 K 80	nehnoj.	N 60 P 60 K 80	nehnoj.	N 60 P 60 K 80	N 150 P 105 K 150	N 200 P 140 K 200	N 250 P 175 K 250	N 300 P 210 K 300	nehnoj.	N 60 P 60 K 80	N 150 P 105 K 150	N 200 P 140 K 200	N 250 P 175 K 250	N 300 P 210 K 300
1957	34,50	63,50	44,18	87,75	123,00	218,00	33,40*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1958	67,00	232,00	149,50	323,00	198,00	326,00	68,50	145,50*	—	—	—	—	148,00*	229,50*	—	—	—	—
1959	81,50	210,50	100,50	220,00	136,25	256,35	46,50	194,00	—	—	—	—	173,00	244,50	—	—	—	—
1960	50,50	182,00	76,50	185,50	108,50	218,00	90,00	171,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1961	67,00	192,00	85,00	206,00	104,00	219,75	—	—	277,50	287,00	357,50	379,00	148,00	—	317,00	341,00	400,50	417,50

Poznámka: Na pokusných miestach IV a V r. 1957 a na pokusnom mieste V aj r. 1960 z technických príčin nebolo možné zistiť úrodu.
* Úroda sa zistila len pri I. kosbe.

hnojení zaberá v poraste veľmi nízke percento, a to ako pri I., tak i IV. pokuse, kde bola na parcelách nehnojených zastúpená viac ako 50 % plošnými.

Vysoké percento hodnotných vikovitých *(Viciaceae)* v poraste ukazuje, že na pôdach s pH 4—5 sú ešte priaznivé podmienky pre rast ďatelinovín.

Hodnotné vikovité sa pri dávkach živín N 60, P 60, K 80 udržiavali v poraste vysokým podielom vo všetkých rokoch, okrem prvého roku hnojenia, a to tak pri porastoch prirodzených, ako aj na umelom poraste. V prirodzenom lúčnom poraste (pokus V), ktorý bol dobre zásobený živinami (najmä animálnymi hnojivami už pred založením pokusu) veľmi kleslo zastúpenie hodnotných vikovitých už r. 1959. Pri použití vysokých dávok živín aj v druhej kosbe (z ktorej je rozbor, keď percento hodnotných vikovitých býva oproti trávam relatívne vyššie ako v prvej kosbe) sú ďatelinoviny zastúpené v podstate nižším plošným percentom ako pri použití nižších dávok živín (pokus I, II, III). Pri pomerne vysokých dávkach živín začínajú sa rozširovať byliny, čo nepriaznivo vplýva na kvalitu porastu.

Z výsledkov vidieť, že v týchto oblastiach po vylepšení psicových trávnych porastov, kde prevládajú v poraste menej výkonné druhy tráv [najviac kostrava červená *(Festuca rubra* L.) a lipnica lúčna *(Poa pratensis* L.)], nie sú tieto schopné využívať také vysoké dávky. Aj keď produkcia pri vysokých dávkach (tab. 2) je podstatne vyššia ako pri nižších dávkach (na pokuse V bola r. 1961 pri použití dusíka 300 kg/ha úroda 417,50 q a na pokuse VI pri použití dusíka 60 kg na ha 206,00 q/ha zel. hmoty), účinnosť 1 kg živín pri nižšej dávke je podstatne vyššia.

I keď perspektívne bude potrebné dosa-

hovať maximálne možné úrody, musíme prihliadať na to, aby nedochádzalo k podstatnému botanickému zhoršovaniu porastov. V týchto oblastiach pri priemernej ročnej teplote 4—5 °C, pri každoročnom hnojení možno pre prirodzené porasty s výskytom málo výkonných druhov tráv považovať za dostatočne vysokú dávku 100 kg dusíka na hektár. Čím je priemerná ročná teplota vyššia a v poraste sú rozšírené výkonnejšie druhy tráv, tým viac bude možné dávky hnojív zvyšovať.

Umelé trávne porasty ani po 10—11 rokoch nedegradovali. Ich úroda sa pohybovala približne na takej výške ako pri porastoch prirodzených. Na umelých porastoch, kde sú zaradené výkonné druhy tráv a ďatelinovín, sú predpoklady zvýšiť vyššími dávkami hnojív produkciu v porovnaní s prirodzenými trávnymi porastmi, v ktorých bola zastúpená v značnej miere psica tuhá.

SÚHRN

Na piatich lokalitách na prirodzených trávnych porastoch i na umelom poraste sme 5 rokov sledovali botanické zmeny a možnosť zvyšovania úrod pri použití vysokých dávok živín. Pred založením pokusu sa na troch pokusných miestach v značnom percente vyskytovala psica tuhá (*Nardus stricta* L.) až 50 % plošne. Nadmorská výška pokusných miest bola ca 900 m a priemerná ročná teplota 4,5 °C.

Psica tuhá značne ustúpila z porastu už na druhý rok hnojenia. Z pôvodných 50 plošných percent v treťom roku nedosahovala pri prvej kosbe ani 5 plošných percent. Na jej miesto sa rozšírili hodnotné vikovité (*Viciaceae*) a hodnotné druhy tráv (*Poaceae*). Hodnotné vikovité zaberali z pôvodných 6—12 % v poraste skoro vo všetkých rokoch 25—45 plošných percent.

Pri používaní stále rovnakých dávok živín N 60, P 60, K 80 dosiahla sa aj pri psicových porastoch už v druhom roku po hnojení vysoká produkcia trávnej hmoty. V prvom roku bolo pri prirodzených psicových porastoch veľmi nízke zvýšenie úrody. Na umelých porastoch neklesla produkcia ani po 10—11 rokoch využitia.

Pri vysokých dávkach živín 150—300 kg čistého dusíka na ha ďatelinoviny z porastu ustúpili a značne sa rozšírili byliny, ktoré znižujú kvalitu porastu. Čím je vegetačné obdobie kratšie a v poraste sú menej výkonné druhy, tým nižšie dávky živín sa majú používať.

ZÁVERY PRE PRAX

Porasty s výskytom psice tuhej ca 50 % plošného zastúpenia za použitia najmenej N 50, P 50, K 80 kg/ha možno podstatne vylepšiť už v druhom roku. Použitie nízkych dávok živín na veľké plochy, ako sa to robí v praxi, nemôže byť rentabilné, pretože porast sa podstatne nezlepší a úroda nezvýši.

V prípade rozorávky na stanovištiach vhodných na rozoranie možno novozaloženú miešanku využívať i viac rokov bez toho, aby sa znížila produkcia. To znamená, že v každom prípade nie je nutné rozorané lúky a pasienky zaradiť do krmovinového osevného postupu.

Používaním vysokých dávok živín (150 i viac kg dusíka na ha a podobne drasla) dochádza k zhoršovaniu porastov. Toto sa najčastejšie stáva pri košarovaní, pretože sa dlho košaruje na jednom mieste, v dôsledku čoho preniknú do porastu málo hodnotné a nehodnotné byliny.

Do redakcie došlo 10. januára 1962

LITERATÚRA

1. Klečka A., 1930, *Studie o smilkových porostech na pastvinách šumavských.* Sborník ČSAPV, č. 2. — 2. Maloch M., 1932, Sborník výzkumných ústavů zemědělských RČS, Sv. 81, 1—191. — 3. Kreil W., 1955, Zeitschrift für Landw. Versuche und Untersuchungswesen 1, č. 5, 406—425. — 4. Smelov S. P., Vysockij A. A., Elsukov M. P., 1959, *Dolgoletnyje pasbišča.* (Sborník statí), 3—22, Moskva. — 5. Tomka O., 1960, Poľnohospodárstvo, 823—834. — 6. Válek B., 1960, Přírodovědný časopis slezký. XXI, 137—149. — 7. Walker T. W., 1956, J. Sc. Fd. Agric. 7, 1, 66—72.

ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ УРОЖАЕВ ТРАВ В ГОРНЫХ ОБЛАСТЯХ

На пяти разных местах, на естественном и искусственном травостое мы втечение пяти лет исследовали боганические изменения и возможности увеличения урожаев путем применения больших рационов питательных веществ. Перед началом опыта на трех местах, где он производился, находился в большом количестве белоус (*Nardus stricta* L.), вплоть до 50 % исследуемой площади. Высота мест, на которых производился опыт, над уровнем моря равнялась приблизительно 900 м., а средняя годовая температура была 4,5 °C.

Белоуе исчез в значительной степени из травостоя уже на второй год после начала удобрения. Из первоначальных 50 % площади в первом укосе третьего года не было уже и 5 %. Вместо него распространились более ценные вики *(Viciaceae)* и злаковые травы (мятлики — *Poaceae*). Высококачественные виковые травы размножились с первоначальных 6 — 12 % так, что занимали почти во все последующие годы 25 — 55 % площади.

При употреблении все время одинаковых рационов питательных веществ в количестве 60 кг азота, 60 кг фосфора и 80 кг калия было достигнуто уже во втором году и у преимущественно нардовых травостоев большое производство травяной массы. В первом году было у естественных нардовых травостоев лишь очень незначительное повышение урожая. На искусственных травостоях не уменьшились достигнутые урожаи даже по прошествии 10 — 11 лет использования.

При употреблении очень больших рационов питательных веществ, как например 150 — 300 кг чистого азота на гектар, количество клеверов в травостое уменьшалось и значительно распространялись растения понижающие качество травостоя. Чем короче вегетационный период, а в травостое находятся менее эффективные травы, тем относительно меньшие рационы питательных веществ следует употреблять.

Научно-исследовательский институт лугов и пастбищ, Попрад

THE POSSIBILITIES OF YIELD INCREASE OF GRASSLAND IN MOUNTAIN AREAS

At five localities on natural, and artificial grass swards the botanical changes, and the possibilities of yield increases, using high rates of nutrients were followed during a period of five

years. Before establishing the experiments on three experimental places a considerable percentage of mat — grass (*Nardus stricta* L.) was present, about 50 per cent of the acreage. The altitude of the experimental places was 900 m, and average yearly temperature 4,5 °C.

Mat — grass disappeared from the sward already in the second year of fertilization. From the initial 50 per cent it did not even reach 5 per cent of the acreage. Its place occupied the *Viciaceae* and valuable sorts of grasses (*Pocceae*). The valuable *Viciaceae* from the initial 6 — 12 per cent, occupied in the sward during all years 25 — 55 per cent of the acreage.

By using, constantly, the same rates of nutrients N 60, P 60, K 80, even in mat — grass sward a high production of grass matter was reached in second year after fertilization. The yield increase at the natural mat — grass swards in the first year was very low. On artificial sward the production did not sink even after 10 — 11 years of use.

At high nutrition rates 150 — 300 kg N/ha, the legumes disappeared, and their place occupied such grasses which lower the quality of the sward. The shorter the growing period, and if there are less effective species, the lower rates of nutrients should be used.

Grassland Research Institute, Poprad

Poslucháči v Nitre majú k dispozícii útulné ubytovanie v internáte.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

DOTERAJŠIE VÝSLEDKY S NITRÁCIOU PŠENICE V KUKURIČNOM VÝROBNOM TYPE

РЕЗУЛЬТАТЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ДО СИХ ПОР ПОЛУЧЕНЫ ПРИ НИТРОВАНИИ ПШЕНИЦЫ В КУКУРУЗНОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ТИПЕ

SOME RESULTS ON THE NITRATION OF WHEAT IN THE MAIZE GROWING AREA

Emil Špaldon
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra rastlinnej výroby, Nitra

Najdôležitejšou obilninou v celosvetovom meradle je bez sporu pšenica. Popredné a poľnohospodársky vyvinuté štáty v tomto storočí takmer zdvojnásobili úrody a hektárové výnosy. V posledných rokoch dosahujú niektoré štáty celoštátne vyše 30 q z každého hektára (tab. 1), pravda, používajú podstatne vyššie dávky hnojív než my.

U nás sa zvýšili hektárové výnosy od začiatku tohto storočia asi o 50 %. V posledných troch rokoch sme dosiahli výnosy pšenice uvedené v tab. 2.

Už dnes celková produkcia pšenice v našej vlasti vôbec nestačí kryť spotrebu, a tak značnú časť domáceho konzumu kryjeme dovozom. V generálnej perspektíve nášho národného hospodárstva rozvoj chemického a strojového priemyslu vytvorí všetky predpoklady pre materiálne zaokrytie podmienok intenzívneho pestovania pšenice, a tak možno počítať, že aj pri narastajúcom počte obyvateľov už o 15—20 rokov nebude dovoz potrebný. To, pravda, predpokladá spracovať a uplatniť v praxi všetky zložky komplexu agrotechniky vysokých a stálych úrod, aby sa celoštátne priemery dostali na úroveň 35—37 q/ha. To zase znamená, že v najprodukčnejších oblastiach pestovania pšenice sa priemery dostanú na teraz uvažovaný „výnosový strop" terajších najintenzívnejších domácich sort, a to 50 q/ha.

Poľnohospodárska veda musí dať v predstihu našej praxi dostatok poznatkov, pomocou ktorých nebude ťažké dosiahnuť spomenuté ciele. To iste bude vyžadovať aj nové sorty pšenice s novými vlastnosťami, pôjde najmä o sorty nepoliehavé, schopné využiť vysokú úroveň hnojenia (nad 15 q/ha všetkých hnojív), odolné proti chorobám, s vysokou kvalitou. Budeme potrebovať aj sorty vhodné na závlahy, pre komplexnú mechanizáciu všetkých prác, včítane zberu, eventuálne málo odnožujúce, pri ktorých budeme počítať len s úrodou hlavného klasu primerane veľkého a ťažkého. Preto výskum v II. päťročnici mal zistiť všetky zá-

Tabuľka 1

Štát	1934/38	1948/52	1956	1957	1958	1959	1960
Anglicko	23,1	27,2	31,2	31,9	30,8	36,1	35,7
Belgicko	26,9	32,2	31,6	35,8	35,3	39,1	37,6
Dánsko	30,4	36,5	40,3	42,7	33,4	42,4	38,4
Írsko	22,9	22,7	31,6	31,7	20,3	32,5	31,2
NDR	24,6	26,3	28,6	30,0	31,0	31,5	34,8
NSR	22,1	26,2	30,2	31,5	28,3	33,8	35,6
Holandsko	30,3	36,5	35,9	39,7	36,2	42,2	44,6
Švajčiarsko	23,1	26,5	24,4	29,3	32,3	33,0	33,7
Svet	10,1	12,1					

Tabuľka 2

	1958	1959	1960
ČSSR	18,3	22,9	23,3
České kraje	19,9	24,0	26,0
Slovensko	15,8	21,1	18,5
Okres Nitra	—	23,7	20,3 roku 1961 24,2

kladné agrotechnické parametre pestovania pšenice. Túto úlohu s úspechom zvládol Výskumný ústav obilninársky ČSAPV v Kroměříži v spolupráci s VÚRV v Piešťanoch, kde sa pre najprodukčnejšie oblasti pestovania pšenice na Slovensku určili základné parametre pestovania pšenice (Špaldon, Derco, Blažej 1961) takto: optimálna hĺbka sejby 5 cm, optimálny čas sejby okolo 13. októbra, norma výsevu 3,5—5,5 mil. klíčivých zŕn s postupom od optimálneho termínu výsevu k výsevom neskorším. Úrody v jednotlivých pokusoch sa pohybovali v rozpätí 19,59 q/ha, do 34,58 q/ha. Sledovali sa rajonizované sarty slovenská 200, slovenská intenzívna, hodonínska ostnatá. Ďalej sa v tom istom výskume preskúmali otázky spôsobu siatia a jednoznačne pri sorte B — 35 sa ako najvhodnejšia ukázala normálna sejba (12,5 cm riadky), ktorej sa blížila úzkoriadková (7,5 cm) a vo výnosoch zaostávala krížová sejba. Z tohto výskumu rezultuje poznatok, že základné parametre agrotechniky pšenice sa zistili a treba ich v ďalšom výskume aplikovať do sústavy pestovateľských zásad pri hľadaní syntetickej agrotechniky vysokých a stálych úrod, kde sa sleduje cieľ dosiahnuť a prekračovať hranice 50 q/ha pri komplexnom spolupôsobení biologického faktora, t. j. sorty, spôsobu obrábania pôdy, intenzívnej výživy až na úroveň perspektívnych dávok, sústavy ošetrovania porastov včítane chemického boja proti burine. A to je úloha výskumu pšeníc pre III. 5RP, ktorá sa kolektívne a komplexne rieši pod metodickým vedením Katedry rastlinnej výroby na pracoviskách VŠP v Nitre.

Tabuľka 3

Prevádzková previerka roku 1960/61

Miesto a sorta	Výmera ha	Výnos q/ha		Rozdiel q/ha
		s nitráciou	obvyklým spôsobom	
Nitra košutská	20,7	37,29	27,70	9,59
Dedina Mládeže košutská	16	45,13	36,31	8,82
Strážske košutská	8	35,76	24,98	10,80
JRD Vinodol košutská	5	38,50	24,56	13,94
ŠM Topoľčany košutská	10	37,20	27,14	10,06
ŠM Bánovce kaštická osinatka	10	35,74	26,27	9,47
ŠM Bánovce Hadmerslebener VIII	50	32,40	18,42	13,98
Okres Nitra 1960—61	12 757 ha (z toho nitrátované 535 ha	23,70	33,00	9,30

Tabuľka 4

Vplyv nitratácie na niektoré faktory úrodnosti pšenice

Ukazovateľ	S nitratáciou	Bez nitrácie	Rozdiel
priemerný počet zŕn v klase	28,1	21,9	6,2
priemerný počet plodných kláskov v zrne	15,88	14,7	1,18
priemerný počet neplodných kláskov v zrne	2,57	3,65	1,08
absolútna váha zrna	41,3	38,6	2,7
hektolitrová váha	79,80	77,3	2,5
obsah mokrého lepku	33,2	31,6	1,6
vyrovnanosť zrna	91,1	87,4	3,7

Metóda výskumu sa opiera o využitie prác týchto autorov: Coic 1960, Dionigi 1953, Draghetti 1933, 1952, Drezgič 1958, 1959, Gola 1949, Kuperman 1957, 1958, Paskovič 1959, Kopetz a i. Zakladajú sa polyfaktoriálne pokusy sledujúce vplyv sorty, hĺbky a spôsobu prípravy pôdy, intenzívnej delenej výživy včítane organicko-minerálneho hnojenia podľa biologickej kontroly na rozličnej úrovni. Použitá bloková metóda a náhodné usporiadanie dielcov podľa Fishera umožňujú aplikáciu analýzy variácií pri početnom spracovaní výsledkov. Zisťuje sa výnos zrna a slamy, všetky faktory úrodnosti, kvalita zrna a jeho vyrovnanosť. Pokusné miesto je majetok VŠP v Nitre.

Roku 1958/59 bol založený orientačný poloprevádzkový pokus, v rokoch 1959/60, 1960/61, 1961/62 pokusy podľa spomenutej metódy. Optimálne varianty

sa od r. 1960/61 priebežne preskúšavajú vo výrobných podmienkach na JRD a ŠM. Roku 1961/62 bude rozsah prevádzkovej previerky až 36 000 ha.

Pre nedostatok miesta neuvedieme podrobne všetky výsledky, ale vyberáme len niektoré:

r. 1958/59 výnosy 41,04—58,04 q/ha, kontrola 28,60 q/ha sorta košútska,
r. 1959/60 výnosy 38,42—54,53 q/ha, kontrola 38,4 q/ha sorta košútska,
r. 1960/61 výnosy 36,50—50,10 q/ha, kontrola 32,30 q/ha sorta košútska,
r. 1960/61 výnosy 36,44—55,61 q/ha, kontrola 29,10 q/ha, sorta diana.

ZÁVERY

Pretože v pokusoch sa pokračuje, možno z doterajších trojročných výsledkov urobiť len predbežné závery.

a) Skúmané sorty košútska a diana sú schopné dať úrodu okolo 50 q/ha a pritom diana je menej poliehavá a o 10 % úrodnejšia. Pokiaľ ide o nepoliehavosť, ranosť a schopnosť využiť intenzívnu výživu, javí sa potreba nových sort typu talianskych, z našich sort treba podržať odolnosť proti vymŕzaniu, chorobám a najmä dobrú kvalitu.

b) Skúmané sorty nevyžadujú intenzívnu a opakovanú prípravu pôdy. Najlepšie výsledky sa dosiahli pri orbe do 22 cm s predplúžkom.

c) Pozorované sorty veľmi dobre reagujú najmä na delenú výživu dusíkatú v priebehu rastu a podľa fyziologických potrieb stanovených biologickou kontrolou. Nevedia však ekonomicky využiť viac než 8—10 q/ha priemyselných hnojív, a to ani pri kombinovaní s organickými hnojivami, ktoré v posledných troch rokoch vplývali na výnos skôr depresívne. To znamená, že treba vyšľachtiť nové sorty schopné ekonomicky využiť podstatne vyššie dávky hnojív (15—17 q/ha).

d) Hlavný výnosový faktor — počet produktívnych klasov — veľmi ovplyvňujú ekologické podmienky a ročník, preto pre stabilitu výnosov by sa žiadalo regulovať počet klasov na plošnej jednotke výhradne výsevom neodnožujúcej — slabo odnožujúcej sorty.

e) Delená výživa — nitratácia zimná a jarná priaznivo ovplyvňuje dĺžku klasu, váhu klasu, počet kláskov v klase, absolútnu váhu, hektolitrovú váhu, obsah lepku, vyrovnanosť zrna, zdravotný stav porastu a jeho nepoliehavosť — teda umožňuje cieľavedome formovať úrodu.

f) Pri skúšaných sortách sa jasne ukázala mikrotermická perióda a kryptovegetácia, ktorú niektorí naši šľachtitelia popierajú.

g) Už teraz je to cesta ako podstatne a rýchle zvýšiť výnosy pšenice.

Do redakcie došlo 10. januára 1962

LITERATÚRA

1. Coic Y., 1960, *Les Bases physiologiques de la nutrition et de la fertilisations rationelle du blé.* Progressive Wheat Production, Genéve. — 2. Dionigi A., 1953, *La nitratazione del*

frumenti. L'Italia Agricola no 1/2. — 3. Draghetti A., 1933, *Importanza della criptovegetazione invernale nella cultura forzata del frumento.* Stab. Tip. E. Della Torre. — 4. Dragnetti A., 1952, *Ricerche sulla consimazione azotata diretta al frumento, in case da vegetazione lisimetriche.* Modena. — 5. Drezgič P., 1958, *Dosadašnja iskustva u gajenju tal. sorata pšenice u vojvodini i plan proizvodnje 1958/59 godini.* Referát na Komisii pre pestovanie talianskych sort pšenice, Novi Sad. — 6. Gola G., 1949, *La fisiologia delle razze precoci Strampelli Guaderno,* No. 4. del Serviziou tecnico Agrario della Societa Montecatini. — 7. Kopetz L. M., 1960, *Weizenkultur.* Publ. Progressive Wheat Production, Genéve. — 8. Kuperman F. M., 1957, *Biologičeskij kontrol za razvitijem i rostom seľskochozjajstvennych kultur.* Nauka i peredovoj opyt v seľskom chozjajstve, č. 1. — 9. Kuperman F. M., 1958, *Biologická kontrola ozimín.* (Preklad: Nauka i peredovoj opyt v seľskom chozjajstve, č. 10.). — 10. Paskovič F., 1959, *Fiziologia ranozrelih ozimih sorta pšenice.* Zagreb. — 11. Špaldon E., Derco M., Blažej J., 1961, *Stanovenie najvhodnejšej normy výsevu a najvhodnejšieho termínu sejby u rajónovaných odrôd ozimnej pšenice.* Publ. 10 rokov Výskumného ústavu rastlinnej výroby PČSAPV v Piešťanoch. — 12. Špaldon E., Derco M., Blažej J., 1961, *Preskúšanie krížovej a úzkoriadkovej sejby u ozimnej pšenice a raži pri odlišnom výsevku a hlbke sejby.* Publ. 10 rokov Výskumného ústavu rastlinnej výroby PČSAPV v Piešťanoch.

РЕЗУЛЬТАТЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ДО СИХ ПОР ПОЛУЧЕНЫ ПРИ НИТРАТИРОВАНИИ ПШЕНИЦЫ В КУКУРУЗНОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ТИПЕ

На основании полученных до сих пор трехлетних результатов можно сделать пока только предварительные выводы, т. к. опыты еще продолжаются. Эти выводы сводятся к:

а) Испытываемые сорта пшеницы Кошутская и Диана способны дать урожай около 50 ц/га, причем Диана менее подвержена полегаемости и на 10 % более урожайна. Ощущается нужда в новых сортах, подобных сортам итальянским что касается незначительной полегаемости, скороспелости и способности хорошо использовать интенсивное питание. Нужно при этом удержать сопротивляемость наших сортов в отношении вымерзания и болезней, а главным образом их хорошее качество.

б) Испытываемые сорта не нуждаются в интенсивной и многократной подготовке почвы. Наилучшие результаты были достигнуты при вспашке плугом с предплужником на глубину 22 см.

в) Испытываемые сорта очень хорошо реагируют на питание, особенно азотом, вносимое постепенно втечение их роста и в зависимости от физиологических потребностей, устанавлимаемых биологическим контролем. Однако, они не способны экономично использовать более чем 8 — 10 ц/га минеральных удобрений, даже и в том случае, когда они комбинируются с удобрениями органическими, которые за последние три года влияли на урожай скорее депрессивно. Это значит, что нужно путем селекции создать новые сорта способные экономично использовать существенно более высокие рационы удобрений (15 — 17 ц/га).

г) Главный фактор обуславливающий урожай — количество продуктивных колосьев находится под большим влиянием экологических производственных условий и условий данного года. Поэтому для стабилизирования урожаев было бы нужно регулировать количество колосьев на единицу площади исключительно посевом некустящегося — слабо кустящегося сорта.

д) Питание вносимое по частям — нитратирование зимное и весенное благоприятно влияют на длину колоса, его вес, абсолютный вес, гектолитровый вес, содержание алейрона, равномерность зерна, санитарное состояние хлебостоя и его неполегаемость. Следовательно, дают возможность целесообразно формировать урожай.

е) У испытываемых сортов было определенно доказано существование микротермического периода и криптовегетации, которую некоторые наши селекционеры отрицают.

и) Уже теперь результаты опытов показывают путь к существенному и быстрому повышению урожаев пшеницы.

Сельскохозяйственный институт, кафедра растениеводства, Нитра

SOME RESULTS ON THE NITRATION OF WHEAT IN THE MAIZE GROWING AREA

As the experiments are being continued, only preliminary conclusions can be made from the data obtained during a three years' period of experimentation.

a) The varieties tested Košútska and Diana are able to give a yield of about 50 q/ha. The variety Diana is less lodging, and is by 10 per cent more fertile. The need of new varieties of the Italian type varieties is becoming evident with their qualities of not lodging, earliness and their abilities of exploiting intensively the plant nutrients. From our varieties their winter-hardiness, disease resistance, and maily their good quality must be retained.

b) The varieties tested do not require an intensive and repeated soil preparation.

c) The varieties tested respond very well to a divided nutrition especially to nitrogen nutrition during the growing period, and physiological requirements stated according to biological control. They are not able to exploit economically more than 8 — 10 q/ha of industrial fertilizers, and this even then not, if they are combined with farmyard manure, which in the last three years had almost a depressive effect on the yield. This means, that it is important to breed new varieties capable to exploit economically substantially higher rates of fertilizers (15 — 17 q/ha).

d) The principal yielding factor — the number of productive ears — is highly effected by ecological conditions and by year's crop, for the stability of the yields therefore the regulation of the number of ears would be demanded on an area unit by sowing nontillering — or little tillering varieties.

e) The divided nutrition — the winter, and spring nitration effects very favourably the lenght of the ear, the weight of the ear, number of the ears, the absolute weight, hectolitre weight, the content of gluten, balanced grain, the sanitary state of the stand, and its unlodgeness — thus it enables an objective formation of the yield.

f) The microthermical period and cryptovegetation was in the tested varieties clearly proved, which some of the breeders disclaim.

g) It proved already now as a way for a rapid increase of wheat yields.

University School of Agriculture, Department of Plant Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRÍSPEVOK K ŠTÚDIU KVITNUTIA PŠENICE

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ЦВЕТЕНИЯ ПШЕНИЦЫ

CONTRIBUTION TO THE EXAMINATION OF BLOOMING OF WHEAT

Jozef Boháč, I. Miklová
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

ÚVOD

Pri výskume metód šľachtenia intenzívnych sort pšenice sa nezaobídeme bez štúdia základných biologických vlastností tejto plodiny. Jedna z nich je i biológia kvitnutia. Táto nás veľmi zaujíma pri neznámych zahraničných sortách, ktoré sa nám javia ako perspektívne z hľadiska ich použitia ako rodičovských partnerov pre kríženie.

V práci sme sa orientovali predovšetkým na štúdium typu kvitnutia. Sledovali sme či sorty kvitnú chasmogamicky (otvorene) či kleistogamicky (zatvorene). Typ kvitnutia je dôležitou podmienkou možnosti samoopelenia, alebo cudzoopelenia. Podľa neho môžeme čiastočne usúdiť na okolnosť, či sa sorta hodí na kríženie vnútroodrodové, či voľné medziodrodové ako otcovský partner a pod.

LITERATÚRA

Štúdiom typu kvitnutia pšenice sa zaoberalo mnoho autorov Napríklad Babadžanjan (1955) tvrdí, že pšenica kvitne chazmogamicky oveľa viac, ako sa pôvodne myslelo. Podľa neho pri priaznivom počasí je spravidla kvitnutie otvorené a výnimočne kvitnutie zatvorené. Uvedený autor a iní, napr. Gorin (1950) odporúčajú zisťovať typ kvitnutia metódou Žitkovej (1914). Táto metóda je založená na prehliadke odkvitnutých kvietkov a na zistení, koľko prašníkov zostalo v kvietkoch. V kvietku nemusí byť žiaden prašník, ale môžu tam byť tiež všetky 3. Nikolajevová (1947) podľa počtu zistených prašníkov v odkvitnutých kvietkoch rozlišuje 3 typy kvitnutia: odkrytý typ, pri ktorom sa v kvietku nenachádza ani 1 prašník, zakrytý typ, pri ktorom sa v kvietku nachádzajú 3 prašníky a typ kombinovaný, pri ktorom zostáva v kvete časť prašníkov (1, 2 prašníky). Gorin potvrdzuje prevahu otvoreného kvitnutia u pšenice. Výskumom 8 sort pšeníc zistil od 52,2 do 95,3 % chazmogamických kvietkov. Popová (1951) konštatuje, že obyčajne otvorené kvitnutie je vlastné prvým kvietkom a dosahuje 64 až 82 % vtedy, keď druhé a ďalšie kvietky klásku kvitnú viac zatvorene. Abramová (1950) zistila pri sorte ozimnej pšenice Borovičskaja rôzne biotypy rastlín z hľadiska typu kvitnutia. Lvová (1949) tvrdí, že všetky kvietky pšenice sa otvárajú a zostávajú otvorené rôzne dlhý

čas v závislosti od individuálnych zvláštností rastlín a vplyvu vonkajších podmienok, najmä meteorologických.

Podľa údajov i ďalšej neuvádzanej literatúry prevláda u pšenice najčastejšie kvitnutie otvorené nad kvitnutím zatvoreným. Okrem toho sa dokazuje, že toto hromadné odkryté kvitnutie pšenice má priamy vzťah k účinku faktorov, ktoré podmieňujú životaschopnosť rastlín, a tým i dĺžku života sort.

MATERIÁL A METÓDA

Roku 1960 sme pozorovali spôsob kvitnutia 9 sort ozimnej pšenice. Z toho bolo 6 sort zahraničných: Impetto, San Pastore, Autonómia, U-1, San Georgio a Guaderna a 3 sorty domáce: slovenská B-35, Triticum durum 56-1726 a Triticum durum 55-552.

Sorty boli vysiate na spon 10 × 10 cm po 100 rastlín. Pre pozorovanie sme z každej sorty určili 20 klasov (10 rastlín po 2 klasy).

Použili sme metódu Žitkovej.

Tabuľka 1

Čas sejby, odnožovania, klasenia a kvitnutia sort

Sorta	Sejba	Odnožovanie	Klasenie	Zač. kvitnutia
Impetto	2. 11. 1959	7. 4. 1960	7. 6. 1960	9. 6. 1960
San Georgio	2. 11. 1959	9. 4. 1960	6. 6. 1960	9. 6. 1960
Quaderna	3. 11. 1959	11. 4. 1960	6. 6. 1960	9. 6. 1960
San Pastore	3. 11. 1959	11. 4. 1960	7. 6. 1960	9. 6. 1960
Autónomia	4. 11. 1959	12. 4. 1960	7. 6. 1960	9. 6. 1960
U-1	2. 11. 1959	12. 4. 1960	6. 6. 1960	9. 6. 1960
Tr. d. 56—1726	30. 10. 1959	17. 4. 1960	12. 6. 1960	15. 6. 1960
Tr. d. 55—552	30. 10. 1959	20. 4. 1960	15. 6. 1960	18. 6. 1960
slov. B—35	31. 10. 1959	19. 4. 1960	15. 6. 1960	18. 6. 1960

Tabuľka 2

Chasmogamické a kleistogamické kvitnutie sort

Sorta	Množstvo pozorovaných kvietkov	Množstvo prašníkov								Percento chasmogamických kvietkov
		3		2		1		0		
		%		%		%		%		
Impetto	1080	193	17,9	77	7,1	146	13,5	664	61,5	82,1
San Pastore	1086	196	18,0	17	1,5	31	2,8	842	77,7	82,0
Autonomia	993	240	24,2	18	1,8	35	3,5	700	70,5	75,8
U-1	1239	329	26,6	119	9,6	107	8,6	684	55,2	73,4
San Georgio	942	254	27,0	24	2,5	26	2,8	638	67,7	73,0
Quaderna	1098	306	27,9	112	10,2	96	8,7	584	53,2	72,1
Tr. durum 56—1726	1473	425	28,8	22	1,5	54	3,7	972	66,0	71,2
Tr. durum 55—552	1410	697	49,4	16	1,1	25	1,8	672	47,7	50,6
slov. B-35	1206	611	50,7	18	1,5	36	3,0	541	44,8	49,3

Tabuľka 3

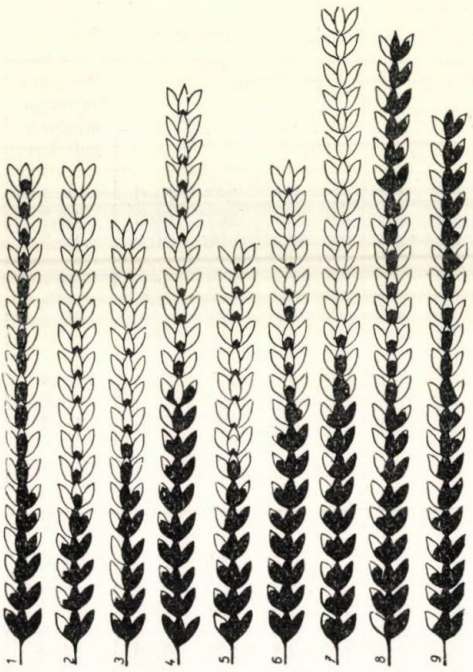
Chasmogamické a kleistogamické kvitnutie kvietkov v závislosti od umiestenia v klase

Sorta	Časť klasu	Počet kviet. v časti	Počet kvietkov s prašníkmi								Percento chasmogamických kvietkov
			3		2		1		0		
			%		%		%		%		
Impetto	horná	300	26	8,7	14	4,7	17	5,6	243	81,0	91,3
	stredná	300	34	11,3	12	4,0	47	15,7	207	69,0	88,7
	dolná	300	131	43,7	42	14,0	37	12,3	90	30,0	56,3
San Georgio	horná	300	2	0,7	3	1,0	4	1,3	291	97,0	99,3
	stredná	300	35	11,7	7	2,3	8	2,7	250	83,3	88,3
	dolná	300	217	72,3	14	4,7	14	4,7	55	18,3	27,7
Quaderna	horná	300	1	0,3	13	4,3	13	4,3	273	91,0	99,6
	stredná	300	78	26,0	64	21,3	65	21,7	93	31,0	74,0
	dolná	300	227	75,7	25	8,3	27	9,0	21	7,0	24,3
San Pastore	horná	300	1	0,3	1	0,3	3	1,0	295	98,4	99,7
	stredná	300	14	5,0	6	2,0	6	2,0	274	91,0	95,0
	dolná	300	181	60,0	10	3,3	22	7,7	87	29,0	40,0
Autonómia	horná	300	0	0,0	2	0,7	1	0,3	297	99,0	100,0
	stredná	300	43	14,3	5	1,6	17	5,7	235	78,4	85,7
	dolná	300	197	65,7	11	3,7	17	5,6	75	25,0	34,3
U-1	horná	300	3	1,0	11	3,7	13	4,3	273	91,0	99,0
	stredná	300	97	32,3	70	23,3	59	19,7	74	24,7	67,7
	dolná	300	229	76,3	28	9,4	35	11,6	8	2,7	23,7
Tr. durum 55—1726	horná	300	15	5,0	2	0,7	4	1,3	279	93,0	95,0
	stredná	300	180	60,0	15	5,0	22	7,4	83	27,6	40,0
	dolná	300	230	76,6	5	1,7	28	9,3	37	12,4	23,4
Tr. durum 55—552	horná	300	56	18,7	2	0,7	0	0,0	242	80,6	81,3
	stredná	300	149	49,6	6	2,0	9	3,0	136	45,4	50,4
	dolná	300	231	77,0	5	1,7	10	3,3	54	18,0	23,0
slov. B-35	horná	300	72	24,0	2	0,7	9	3,0	217	72,3	76,0
	stredná	300	141	47,0	8	2,7	11	3,7	140	46,6	53,0
	dolná	300	231	77,0	4	1,3	8	2,7	57	19,0	23,0

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Ako vidíme z tab. 1 sorty talianskeho šľachtenia vstupujú do fázy odnožovania, klasenia a kvitnutia zreteľne skoršie ako sorty nášho šľachtenia.

Z tabuľky 2 vidíme rozdiely v spôsobe kvitnutia pozorovaných sort pšenice. Pri sorte Impetto sme zistili, že až 82,1 % kvietkov kvitlo chasmogamicky (nenašli sme v nich buď žiaden prašník alebo 1 či 2 prašníky). Táto sorta mala najnižšie percento kvietkov s troma prašníkmi po odkvitnutí (17,9 %). Ako druhá sorta s najvyšším percentom chasmogamických kvietkov je sorta San Pastore. Pri tejto sorte je 82 % kvietkov chasmogamických a 18 % kvietkov kleistogamických. Z tohto hľadiska v poradí tretia je sorta Autonómia, ktorá mala 76,8 % kvietkov chasmogamických. Ďalej sorta U-1 mala 73,4 % chasmogamických



Obr. 1. Kleistogamické a chasmogamické kvitnutie 9 sort pšenice r. 1960 v Nitre. 1. Impetto, 2. San Pastore, 3. Autonómia, 4. U-1, 5. San Georgio, 6. Quaderna, 7. Tr. d. 56—1726, 8. Tr. d. 55—552, 9. slov. B-35.

kvietkov, sorta San Georgio 73 %, sorta Guaderna 72,1 %, sorta Tr. d. 56-1726 71,3 %, sorta Tr. d. 55-552 50,6 % a sorta slov. B-35 49,4 % chasmogamických kvietkov.

Sorty Tr. d. 55-552 a slov. B-35 majú najnižšie percento chasmogamických kvietkov 49,4—50,6 %. Uvedené sorty sa vplyvom pomalšieho vývoja dostali v období kvitnutia do nepriaznivejších podmienok pre kvitnutie otvorené.

Z tabuľky 3 vidíme, že otvorené kvitnutie vo veľkej miere prevláda v hornej časti klasov. Napríklad pri sorte Autonómia dosahuje chasmogamické kvitnutie v hornej tretine klasu až 100 %. Pri ostatných talianskych sortách sa tento typ kvitnutia kvietkov v hornej tretine klasov pohybuje v medziach 91,3 až 99,7 %. Pri sorte Tr. d. 55-552 a pri sorte slov. B-35 sa percento chasmogamických kvietkov v tejto časti klasu pohybuje v hraniciach od 76 do 81,3 %.

V spodnej časti klasov prevládalo v pokusnom roku kleistogamické kvitnutie.

Na obrázku, kde schematicky znázorňujeme podiel kvietkov typicky chasmogamických (bez prašníkov) a kvietkov, v ktorých sme našli 1, 2 či 3 prašníky vidíme, že chasmogamia prevláda pri sorte San Pastore, Tr. d. 56-1726, Autonómia, San Georgio, Quaderna a U-1, kým u sort Tr. d. 55-552 a sorty slov. B-35 prevládali kvietky s 1, 2 či 3 prašníkmi po odkvitnutí.

ZÁVER

Podľa výskumu typu kvitnutia 9 sort ozimnej pšenice dochádzame k záveru, že väčšina skúmaných sort kvitla prevažne chasmogamicky (otvorene), a to i vtedy, keď sme za otvorene kvitnúci kvietok považovali ten, v ktorom sme po jeho odkvitnutí nenašli žiaden prašník, ako aj podľa hodnotenia, kde za otvorene kvitnúci kvietok považujeme ten, v ktorom sme našli 1 alebo 2 prašníky.

Otvorené kvitnutie prevláda v hornej časti klasu, kým v spodnej časti klasu prevláda kvitnutie zatvorené (kleistogamické).

Na prevládajúci typ kvitnutia má vplyv sorta a značný vplyv má aj prostredie. (Dôkaz pri sortách Tr. d. 55-552 a slov. B-35.)

Pre cudzoopelenie je prvou podmienkou otvorený kvietok. Dá sa preto predpokladať, že ak došlo k voľnému cudzoopeleniu, stalo sa tak v hornej časti klasu.

Pre voľné opeľovanie (vnútroodrodové, či medziodrodové) je potrebné, aby bolo vo vzduchu dostatočné množstvo peľu. Z toho dôvodu tie sorty, ktoré produkujú dostatok peľu v prašníkoch a pritom ich pri otvorenom kvitnutí vysúvajú z kvietkov, môžu byť vhodné ako sorty otcovské pri medzisortovom krížení, a aj ako sorty vhodné pre vnútroodrodové kríženie po predbežnej kastrácii prašníkov vybraných rastlín. Takto sa nám javia sorty talianskeho šľachtenia a aj naša sorta Triticum durum 56-1726.

Do redakcie došlo 20. januára 1962

LITERATÚRA

1. Abramová Z. V., 1950, *Biologija cvetenija biotipov mestnovo sorta ozimoj pšenicy Borovičskaja.* Zapiski Leningradskovo s.-ch. in-ta. — 2. Babadžanjan G. A., 1955, *Cvetenie, opylenie i oplodotvorenie pšenicy.* Erevan. — 3. Gorin A. P., 1950, *Biologija cvetenija i estestvennaja hibridizacija u pšenicy.* Doktorskaja dissertacija, Moskva. — 4. Lvová I. N., 1949, *Pričiny sterilnosti mežvidových hibridov pšenicy.* Selekcija i semenovodstvo, č. 4. — 5. Nikolajevová V. I., 1947, *O trech tipach cvetenija pšenic v Kirgizii.* Selekcija i semenovodstvo, č. 7. — 6. Popová G. M., 1951, *Častnaja selekcija polevych kultur.* Gosizdat. s.-ch-lit. M.—L. — 7. Žitková T., 1914, *Cvetenije i opylenie u nekotorych form jarovoj pšenicy.* Ž. Opytnaja agronomija, XV, kn. 3.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ЦВЕТЕНИЯ ПШЕНИЦЫ

Авторы исследовали 9 сортов озимой пшеницы с точки зрения биологии цветения. Было исследовано цветет ли пшеница отрытым, или закрытым способом (хасмогамия, клеистогамия). Способ цветения оценивали методом Житковой. Результаты наблюдений приведены в таблице № 2, в таблице № 3 и на картинке № 1.

Большинство сортов цвело преимущественно хасмогамически (открытым способом).

Открытое цветение преобладало в верхней части колоса.

На преобладающий тип цветения оказывает влияние сорт и среда.

Сорта италиянской селекции и наш сорт цветут преимущественно открытым способом, что является предпосылкой для их использования при внутрисортовом виловом скещивании или как отцовская культура при междусортовом скрещивании.

Кафедра генетики и селекции Сельскохозяйственного ВУЗ-а, Нитра

CONTRIBUTION TO THE EXAMINATION OF BLOOMING OF WHEAT

The authors examined 9 sorts of winter wheat from the standpoint of its biology of blooming. They kept under observation whether wheats blossom in an open way or in a closed one (chasmogamy, cleistogamy). The way of blooming was appraised by Žitkova's method. The results of the observation are cited in tables No 2,3 and figure No. 1.

On majority of sorts they observed mostly the chasmogamous blooming.

The chasmogamous blooming predominated in the upper part of the spike.

The sort and the environment have influence on the predominant type of blooming.

The sorts of Italian improvement and our sort Triticum durum 56—1726 blossom mostly in an open way, which is the first presupposition for their use for crossing in a variety or as farther partners for cross-sort crossing.

University of Agriculture,
Chair of Genetics and Improvement, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

POROVNANIE ZÁVISLOSTÍ MEDZI PLOCHOU SVALOV A SLANINY NA KOTLETOVOM REZE S UKAZOVATEĽMI JATOČNEJ HODNOTY OŠÍPANÝCH

УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ПЛОЩАДЬЮ МЫШЦ И ПОДКОЖНОГО САЛА НА СЕЧЕНИИ КОРЕЙКОЙ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ БОЕНСКИХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ

THE COMPARISON OF THE DEPENDENCE BETWEEN THE MUSCLE AND BACON AREA AT THE COP SECTION, AND THE INDICES OF FATTENING VALUES OF PIGS

Václav Čupka

Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

ÚVOD A PREHĽAD LITERATÚRY

V súvislosti so zmenou požiadaviek na kalorickú hodnotu ľudskej stravy, vyplývajúcu z postupného znižovania namáhavosti fyzickej práce, zmenil sa aj u nás charakter dopytu po bravčovom mäse v prospech chudšieho mäsa. Spôsoby, ktorými sa týmto požiadavkám vychádza v ústrety, spočívajú v zmene živej váhy pri zabití, v usmerňovaní tvorby mäsa a tuku kŕmnou technikou a napokon v opatreniach plemenárskeho charakteru.

Presun dopytu na chudé bravčové mäso núti k šľachteniu ošípaných schopných produkovať pri určitej živej váhe viac mäsa. V snahe po dosiahnutí tohto plemenárskeho cieľa hľadali sa účelné objektívne ukazovatele, pomocou ktorých by bolo možné jednak správne posudzovať jatočnú hodnotu a zároveň ich používať aj ako účinné kritériá pri selekcii. Nevyhnutnosť objektívnych a spoľahlivých nových metód vyplynula z okolnosti, že u ošípanej nie je možné účinne robiť výber len na základe posudzovania exteriéru a že podľa exteriéru sa nedá spoľahlivo posudzovať ani jatočná hodnota.

Nové objektívne metódy posudzovania jatočnej hodnoty možno rozdeliť na metódy posudzovania živých zvierat (používanie leanmetra, ultrazvuku, antipyrínová skúška, röntgenologická metóda) a na metódy posudzovania po zabití (skúška pomocou vrtových vzoriek, používanie špecifickej váhy, planimetrické hodnotenie plôch na kotletovom reze, stanovovanie váhových pomerov pri jednotlivých sva-

loch alebo svalových skupinách, rozoberanie na jednotlivé časti, detailné rozoberanie na mäso, tuk, kožu, kosti a celý rad ďalších postupov).

Z metód posudzovania jatočnej hodnoty po zabití ošípaných sa značne rozšírilo planimetrické vyhodnocovanie plochy svalov a slaniny na kotletovom reze. Vzhľadom na významnosť výsledkov sa všeobecne vžil rez za 13. rebrom na zavesenej polovičke.

Plochu veľkého chrbtového svalu (musculus longissimus dorsi, eye muscle of loin) použili viacerí pracovníci ako kritérium pre mäsitosti (Aunan W. J. a i. 1952, Hazel L. N. a i. 1952, Mc. Meekan C. P. 1940, 1941, Whiteman J. V a i. 1953). Whiteman zistil medzi plochou veľkého chrbtového svalu a celkovým množstvom mäsa závislosť vyjadrenú hodnotou $r = + 0{,}68$. Menej výrazný vzťah medzi plochou tohto svalu na reze za 13. rebrom a váhou mäsa na polovičke ($r = + 0{,}54$) zistil Wode E. (1956). Sieburg H. (1957) zistil hodnotu korelačného koeficientu $r = + 0{,}626 \pm 0{,}054$ pri skúmaní vzťahu medzi plochou svalu na kotletovom reze a podielom mäsa. Medzi plochou tuku na kotletovom reze a podielom tuku na jatočnej polovičke spomínaný autor zistil vzťah vyjadrený hodnotou $r = + 0{,}726 \pm 0{,}049$. Vzhľadom na udávanú hodnotu koeficientu dedivosti hrúbky veľkého chrbtového svalu ($h^2 = 0{,}5-0{,}7$) považuje plochu tohto svalu za spoľahlivú selekčnú bázu pre mäsitosť. O technickej stránke tejto metódy a o výsledkoch referujú aj Gruhn R. (1958), Weniger J. H. a i. (1958), Pearson A. M. a i. (1956). Schoonover C. O. (1957) opisuje fotografickú metódu reprodukcie kotletového rezu a použité zariadenia.

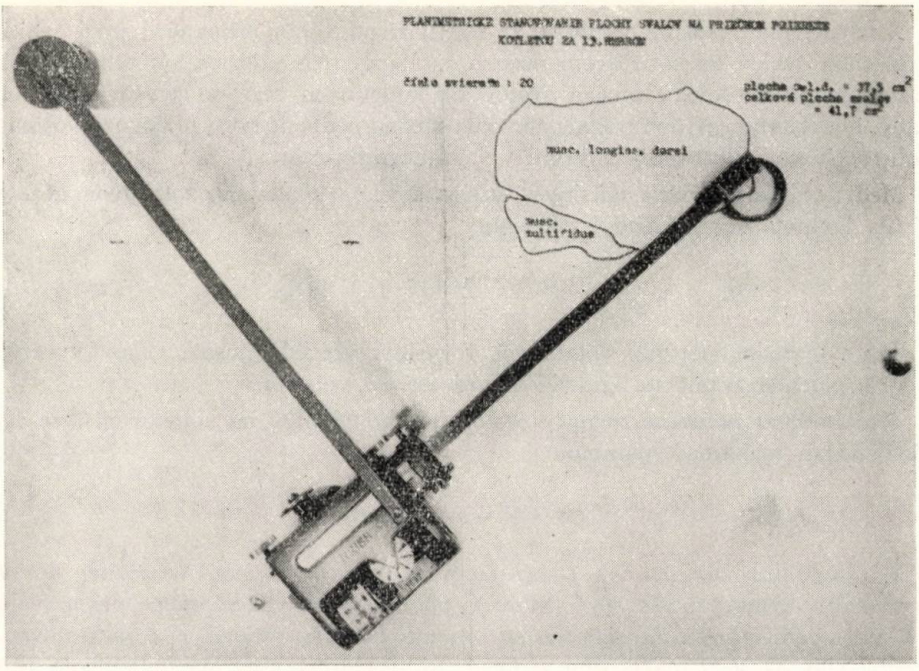
Na materiáli z 260 kusov ošípaných vykŕmených v rokoch 1953—1956 na kontrolnej stanici pre výkrmnosť a výťažnosť v Brankách zistil Čupka V. (1961) tieto hodnoty korelačných koeficientov medzi plochou svalov na kotletovom reze (rez vedený pri predposlednom bedernom stavci) a

váhou kotlety	$r = + 0{,}462 \pm 0{,}049$,
váhou krkovičky a kotlety	$r = + 0{,}440 \pm 0{,}050$,
váhou mäsitých častí	$r = + 0{,}410 \pm 0{,}052$,
podielom mäsitých častí	$r = + 0{,}358 \pm 0{,}054$.

METÓDA A VÝSLEDKY VLASTNÉHO VÝSKUMU

Aby sme zistili pomery pri tvorbe mäsa a tuku u ošípaných kŕmených ad libitum z kŕmnych automatov, v rámci zabitia ošípaných z pokusného výkrmu od 30. 6. 1959 do 10. 11. 1959 sme zakreslili plochy veľkého chrbtového svalu (musc. longissimus dorsi) a mnohoklaného chrbtového svalu (musc. multifidus dorsi) na priereze za 13. rebrom. Technika reprodukcie svalových plôch bola veľmi jednoduchá a spočívala v zakreslení obrysov uvedených svalov na celofánový papier podložený sklenenou tabuľkou. Plocha svalov sa zisťovala planimetricky z nákresu (obr. 1).

V tomto pokuse sa zabilo 22 ošípaných. Kontrolná skupina pozostávala z 11 zvierat kŕmených bežným spôsobom z válova. Priemerná živá váha pri ukončení výkrmu bola 105,47 kg. Pokusnú skupinu tvorilo 11 ošípaných kŕmených suchou jadrovou zmiešaninou z kŕmneho automatu a prikrmovaných zeleným krmivom.



Planimetrické zisťovanie plochy svalov na priečnom priereze kotletou za 13. rebrom. (Foto autor.)

Táto skupina dosiahla za rovnaký čas trvania výkrmu priemernú živú váhu 117,62 kg. Rozdiel v živej váhe pri ukončení výkrmu, 12,15 kg, bol vysoko preukazný.

Priemerná plocha veľkého chrbtového svalu na kotletovom reze bola v kontrolnej skupine 29,08 cm², v pokusnej skupine 31,95 cm². Ošípané pokusnej skupiny mali o 2,87 cm² (o 9,86 %) väčšiu plochu spomenutého svalu na kotletovom reze. Rozdiel bol štatisticky nepreukazný ($P > 0,05$).

Priemerná plocha obidvoch zisťovaných chrbtových svalov bola v kontrolnej skupine 33,43 cm², v pokusnej skupine 37,19 cm². Rozdiel bol 3,76 cm² (11,24 %) a bol na základe prepočtu t testom preukazný ($P < 0,05$). Z uvedených výsledkov vyplýva, že kŕmenie ošípaných z kŕmnych automatov v podstate neporušilo pomery v absolútnej tvorbe mäsa i tuku a že úmerne so zvyšovaním živej váhy sa primerane tvorilo a vyvíjalo svalstvo, čo sa zrejme prejavilo na ploche svalov na kotletovom reze.

Pri zistených plochách svalovej časti kotletového rezu sme preskúmali ich korelačné závislosti so živou váhou pred zabitím a s niektorými ukazovateľmi jatočnej hodnoty metódou výpočtu korelačných koeficientov s malým počtom prípadov, pričom sme použili údaje o zabití 22 ošípaných.

Medzi živou váhou pred zabitím a plochou svalovej časti kotletového rezu sa zistila hodnota korelačného koeficientu:

$$r = + 0,690 \pm 0,16 \quad (P < 0,01).$$

Z uvedeného výsledku vyplýva, že medzi živou váhou ošípaných pred zabitím a plochou svalov na kotletovom reze sa zistila vysoká závislosť. V rámci daného materiálu sa zvyšovala plocha svalov na kotletovom reze so zvyšovaním živej váhy. Opodstatnenosť tohto konštatovania možno podložiť tým, že pokusné ošípané boli ešte v čase ukončenia výkrmu v štádiu tvorby mäsa.

Medzi váhou prevažne mäsitých častí a plochou svalov na kotletovom reze sa zistila hodnota korelačného koeficientu:

$$r = + 0{,}7356 \pm 0{,}15 \quad (P < 0{,}01).$$

Tento výsledok potvrdil významnú a vysokú závislosť medzi váhou mäsitých častí a plochou svalov na kotletovom reze za 13. rebrom.

Medzi váhou prevažne tučných častí a plochou svalov na kotletovom reze sme zistili vzťah vyjadrený hodnotou:

$$r = + 0{,}5936 \pm 0{,}18.$$

V rámci ďalšieho pokusu s výkrmom ošípaných za použita rôznej úpravy zemiakov v kŕmnej dávke sme urobili aj planimetrické vyhodnotenie plôch svalov na kotletovom reze za 13. rebrom, pričom sme nákresy rozšírili aj o zakresľovanie plochy slaniny a rovnako sme zisťovali aj plochu slaniny na kotletovom reze. Celkove išlo o niečo početnejší materiál pochádzajúci z 39 šípaných. Ako naznačujú zistené korelačné závislosti, výsledky tohto pokusu potvrdili už spomenuté korelácie (tab.).

Vcelku možno konštatovať, že výsledky pri tomto materiáli potvrdili závislosť medzi váhou mäsitých častí a plochou svalov na kotletovom reze v predchádzajúcom pokuse s výkrmom ošípaných z kŕmnych automatov. Okrem toho sa potvrdil aj význam planimetrického vyhodnocovania plochy slaniny na kotletovom reze. Ako vyplýva z uvedených hodnôt korelačných koeficientov, plocha slaniny je vo veľmi úzkej závislosti s chakteristickými ukazovateľmi pretučnenosti výkrmových ošípaných a z tohto hľadiska môže bezpečne slúžiť za meradlo pre posudzovanie stupňa pretučnenia a podielu tuku v jatočnej polovičke.

Tabuľka 1

Závislosť medzi	Korelačný koeficient
plochou veľkého chrbtového svalu a váhou mäsitých častí	$r = + 0{,}795 \pm 0{,}319$
plochou veľkého chrbtového svalu a váhou kotlety	$r = + 0{,}764 \pm 0{,}107$
plochou veľkého chrbtového svalu a percentuálnym podielom tučných častí	$r = + 0{,}189 \pm 0{,}133$
plochou slaniny a váhou tučných častí	$r = + 0{,}861 \pm 0{,}084$
plochou slaniny a percentuálnym podielom mäsitých častí	$r = - 0{,}662 \pm 0{,}124$
plochou slaniny a percentuálnym podielom tučných častí	$r = + 0{,}772 \pm 0{,}105$
plochou slaniny a váhou slaniny	$r = + 0{,}851 \pm 0{,}087$

DISKUSIA

Zistené hodnoty korelačných koeficientov ako výrazy závislostí medzi plochou svalov a slaniny na kotletovom reze a niektorými hlavnými ukazovateľmi jatočnej hodnoty zodpovedajú hodnotám uvedených autorov pri vedení rezu na tom istom mieste (S i e b u r g H. 1957, W h i t e m a n J. V. a kol. 1953 a i.).

Vzhľadom na úzke závislosti medzi plochou svalov a slaniny na kotletovom reze za 13. rebrom a ostatnými ukazovateľmi jatočnej hodnoty používanie ukazovateľov na kotletovom reze u ošípaných sa značne rozšírilo a používa sa stále častejšie. V súčasnosti sa vyjadrovanie plochy veľkého chrbtového svalu a plochy slaniny na kotletovom reze stalo nevyhnutnou súčasťou nielen vedeckých prác, ale v niektorých štátoch patrí medzi bežne zavedené ukazovatele doplňujúce údaje o jatočnej hodnote a úžitkovosti.

Pri nákresoch plochy svalov a slaniny na kotletovom reze možno konštatovať len toľko, že ide o časove málo náročnú prácu. Potrebné je však dbať na to, aby sa rez robil skutočne medzi 13. a 14. rebrom a zásadne kolmo na pozdĺžnu os chrbtice. Vedenie rezu na ktoromkoľvek inom mieste neumožňuje vzájomné objektívne porovnávanie výsledkov, pretože plocha prierezu veľkého chrbtového svalu sa mení podľa miesta rezu.

ZÁVER

Pri pokusnom materiáli bielych ušľachtilých ošípaných sme zistili vysoké korelačné závislosti medzi plochou chrbtových svalov a slaniny na kotletovom reze za 13. rebrom a hlavnými ukazovateľmi jatočnej hodnoty.

Medzi váhou mäsitých častí jatočnej polovičky a plochou veľkého chrbtového svalu sme zistili závislosť $r = + 0{,}795$ (resp. $r = + 0{,}736$). Hodnota korelačného koeficientu medzi plochou musc. longissimus dorsi a váhou kotlety bola $r = + 0{,}764$. Rovnako významné a vysoké závislosti sme zistili medzi plochou slaniny na kotletovom reze a

váhou tučných častí jatočnej polovičky ($r = + 0{,}861$),
percentuálnym podielom mäsitých častí ($r = - 0{,}662$),
percentuálnym podielom tučných častí ($r = + 0{,}772$),
váhou slaniny ($r = + 0{,}851$).

U našich bielych ušľachtilých ošípaných by bolo treba sústavne a vo väčšom rozsahu preskúmať hodnoty týchto dvoch ukazovateľov na kotletovom reze a účelne ich využívať pri plemenárskej práci pri výbere a šľachtení plemenných zvierat na vyššiu mäsitosť.

Samotné planimetrické vyhodnocovanie plôch veľkého chrbtového svalu a slaniny na kotletovom reze možno hodnotiť ako významnú pomôcku pri posudzovaní mäsitosti alebo stupňa pretučnenia.

Záverom možno konštatovať, že planimetrické vyhodnocovanie plochy svalov a slaniny na kotletovom reze by sa aj u nás malo stať bežnou súčasťou hodnotenia

ošípaných pri skúškach výkrmnosti a jatočnej hodnoty a rovnako aj pri všetkých pokusoch s ošípanými končiacich zabitím zvierat.

Do redakcie došlo 11. januára 1962

LITERATÚRA

1. Aunan W. J. a i., 1952, *A method for measuring the proportion of fat and lean tissue in swine carcasses.* Journal of Animal Science, 11, 319. — 2. Čupka V., 1961, *Vzťahy medzi plochou svalov na kotletovom reze a hlavnými ukazovateľmi mäsitosti jatočných ošípaných.* Živočíšna výroba 6, č. 5, 391. — 3. Gruhn R., 1958, *Zur planimetrischen Messung von Fleischanschnitten als Massstab des Schlachtwertes.* Schweinezucht u. Schweinemast 8, č. 8. — 4. Hazel L. N., a i., 1952, *Mechanical measurements of fatness and carcass value on live hogs.* Journal of Animal Science, 11, 313. — 5. Mc. Meekan C. P., 1940, 1941, *Growth and development in the pig with special reference to carcass quality characters.* Journal of Agric. Science, 1, 276; 2. 387; 3, 511; 4, 1. — 6. Pearson A. M. a i., 1956, *The fat-lean ratio in the rough loin as a tool in evaluation of porc carcasses.* Journal of Animal Science, 15, 896. — 7. Schoonover C. O., 1957, *A photographic grid used to measure rib eye areas.* Journal of Animal Science 16, 957. — 8. Sieburg H., 1957, *Methoden zur Bestimmung des Schlachtwertes am lebenden und geschlachteten Schwein.* Diz. práca, Göttingen. — 9. Whiteman J. V. a i., 1953, *A further investigation of specific gravity as a measure of porc carcass value.* Journal of Animal Science, 12, 860. — 10. Wode E., 1956, *Beitrag zur wirtschaftlichen und marktgerechten Erzeugung von Fleischschweinen.* Diz. práca, Göttingen.

УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ПЛОЩАДЬЮ МЫШЦ И ПОДКОЖНОГО САЛА НА СЕЧЕНИИ КОРЕЙКОЙ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ БОЕНСКИХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ

На подопытном материале белых благородных свиней нами была установлена большая корреляционная зависимость между площадью спинных мышц и подкожного сала на сечении корейкой за 13-ым ребром и главными показателями боенских качеств.

Между весом мясистых частей половины туши и площадью мышцы longissimus dorsi мы установили зависимость $r = + 0{,}795$ (или $r = + 0{,}736$). Корреляционный коэффициент между площадью мышцы longissimus dorsi и весом корейки была $r = + 0{,}764$. Столь же существенную и большую взаимную зависимость мы определили между площадью подкожного сала на сечении корейкой

и — весом жирных частей половины туши ($r = + 0{,}861$),
— процентным содержанием в ней мясистых частей ($r = - 0{,}662$),
— процентным содержанием жирных частей ($r = + 0{,}772$),

— весом подкожного сала ($r = + 0{,}851$).

Было бы целесообразно систематически и в более широком масштабе исследовать у наших белых благородных свиней эти два показателя на сечении корейкой и рационально их использовать в племенной работе при отборе и селекции племенных животных в направлении более высокого процентного содержания мяса.

Уж само по себе планиметрическое измерение площади мышцы longissimus dorsi и подкожного сала на сечении коройкой можно расценивать как серьезную помощь при оценке мясистости или степени отложения жира.

В качестве заключения можно констатировать, что планиметрическое измерение площади мышц и подкожного сала на сечении корейкой должно было бы сделаться и у нас нормальной составной частью оценки свиней при испытаниях способности к откорму и боенских качеств, а также и при всех опытах со свиньями, которые кончаются их убоем.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра

THE COMPARISON OF THE DEPENDENCE BETWEEN THE MUSCLE AND BACON AREA AT THE COP SECTION, AND THE INDICES OF FATTENING VALUES OF PIGS

On experimental material of white thoroughbread pigs, high correlation dependences were found between the area of spine muscle and bacon on the chop section over the 13th rib, and the principal indices of the fattening value.

Between the weight of the fleshy part of the slaughter half and the area of the great spine muscle a dependence $r = + 0,795$ (resp. $r = 0,736$) was found. The value of the correlation coeficient between the area of musc.longiss.dorsi, and the weight of the chop was $r = 0,764$. A likewise high dependence was found between the area of bacon on the chop section, and

- the weight of fatty parts of the slaughter half ($r = + 0,861$),
- the percentual part of fleshy parts ($r = - 0,662$),
- the percentual part of fatty parts ($r = + 0,772$),
- the weight of bacon ($r = + 0,861$),

It would bee advantageous in our white thoroughbread pigs to examine systematically, and in a greater extend the values of these two indices on the chop section, and exploit them in breeding work by selecting and breeding of animals for higher flashiness.

The planimetrical evaluation of the spine muscle and bacon areas on the chop section, alone, might be valued as an important aid in judging the flasshiness, ro the grade of overfattening.

Concluding it might be stated, that the method of planimetrical evaluation of the muscle and bacon area on the chop section should became a common practice of the pig evaluation by fattening tests in our conutry too. It should be a part in all experiments with pigs, ending with the slaughtering of the animal.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Research Institute of Animal Production, Nitra

Poslucháčky Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre sa pripravujú na skúšky.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VZŤAH MEDZI VÝŤAŽNOSŤOU, VÁHOU A NIEKTORÝMI ROZMERMI JATOČNÝCH OŠÍPANÝCH

ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ВЫХОДОМ, ВЕСОМ И НЕКОТОРЫМИ РАЗМЕРАМИ УБОЙНЫХ СВИНЕЙ

RELATION BETWEEN PRODUCTIVENESS, WEIGHT AND SOME SIZES OF SLAUGHTER SWINE

Juraj Gabriš
Vysoká škola poľnohospodárska, Veterinárska fakulta, Košice

Výsledok výkrmu a jatočná hodnota ošípaných sú podmienené zložitým pôsobením mnohých vonkajších a vnútorných faktorov, z ktorých najviac vplývajú podmienky, intenzita výživy a dedičné zloženie zvierat (Weniger, Strack 1957, Haring 1957, Otto 1959). Chovatelia oddávna sa snažia už z vonkajšieho vzhľadu zvierat robiť závery o ich úžitkovej schopnosti. Pretože jatočná hodnota závisí od komplexu faktorov, dajú sa takéto závery u ošípaných robiť len v obmedzenej miere a najmä vtedy, keď ide o väčšie typové rozdiely medzi zvieratmi. Typ ošípaných má pri dosahovaní jatočnej kvality veľký vplyv (*Špec. zootechnika* 1960).

Na jatočnú hodnotu ošípaných má vplyv, okrem iných faktorov, aj stupeň vývinu a živá váha zvierat, pri ktorej sú zabité a výťažnosť, ktorá je významná najmä pre mäsopriemysel. Pretože variačná šírka vo výťažnosti je aj vo vnútri rasy veľmi značná (Schmidt 1952, Haring a Wode 1956, *Špec. zootechnika* 1960), má skúmanie vzťahov medzi výťažnosťou a typom jatočných ošípaných opodstatnenie a môže prispieť k správnejšie zameranému výberu zvierat v požadovanom úžitkovom smere.

MATERIÁL A METÓDA

Za základ k tejto práci sme vzali 60 kusov bielych ušľachtilých ošípaných mäsovo-masťového typu z JRD Hranovnica, ktoré boli vykrmované kŕmnymi dávkami podobnými kŕmnym dávkam používaným na staniciach kontroly výkrmnosti a výťažnosti ošípaných. Vykrmovalo sa od váhy 21—24 kg do váhy okolo 100 kg. Po dosiahnutí váhy boli ošípané odvezené na bitúnok vo Svite,

kde boli po 24 hod. odpočinku zabité a podrobené jatočnému rozboru a typologickým štúdiám presne podľa postupu používaného na staniciach kontroly výkrmnosti a výťažnosti ošípaných (Munk, Kopecký 1959, *Špec. zootechnika* 1960, Sobotková, Hrbková 1958).

Zo skúmaných ošípaných bolo 9 kusov priemernej váhy 90 kg, 31 kusov priemernej váhy 100 kg a 20 kusov priemernej váhy 110 kg. V práci sme skúmali vzťahy medzi živou a mŕtvou váhou po vychladnutí, živou váhou a výťažnosťou, mŕtvou váhou po vychladnutí a výťažnosťou výpočtom korelácií Bravaisovou metódou a vzťah medzi niektorými rozmermi jatočných ošípaných na háku (Sobotková, Hrbková 1958) výpočtom korelácií pri nízkom *n*. Postup výpočtov bol podľa Hrubého (1950). Závislosť typologických ukazovateľov (telesných rozmerov) a výťažnosti sme určovali oddelene pre každú váhovú skupinu preto, lebo telesné rozmery zvierat sa váhou zväčšovali a stúpala aj výťažnosť Gábriš (1961), muselo sa preto predpokladať, že pri stúpaní vzájomne korelovaných znakov následkom rozličnej váhy a veku zvierat by sa pri súhrnnom hodnotení dospelo ku skresleným výsledkom v kladnom smere.

VÝSLEDKY

Priemerná výťažnosť skúmaných bielych ušľachtilých ošípaných mäsovo-masťového typu bola značná a rastom jatočnej váhy sa zvyšovala z priemerných 79,5 % v skupine s váhou 90 kg, do 81,07 % v skupine s priemernou váhou 110 kg. Vo výťažnosti skúmaného materiálu vidíme značné rozpätie, ktoré je najväčšie v skupine s priemernou váhou 100 kg (76,53—85,29 %), značne menšie v skupine s priemernou váhou 90 kg (76,74—83,51 %) a najmenšie v skupine s priemernou váhou 110 kg (78,63—84,53 %).

Pri hodnotení výťažnosti skúmaných ošípaných podľa smerníc pre kontrolu výťažnosti ošípaných (Munk, Kopecký 1959, *Špec. zootechnika* 1960) dosiahli ošípané vo váhe 90 kg priemerne 4 body s označením výťažnosti ako dobrá, ošípané vo váhe 100 kg 5 bodov a vo váhe 110 kg 6 bodov s označením výťažnosti ako veľmi dobrá. Iba 5 kusov (8,33 %) malo výťažnosť nevyhovujúcu, 21 kusov (35 %) dobrú, 22 kusov (36,67 %) veľmi dobrú a 12 kusov (20 %) výbornú. Celkove zo skúmaných 60 kusov malo 34 kusov (56,67 %) výťažnosť veľmi dobrú a výbornú.

Medzi živou váhou pred zabitím a mŕtvou váhou po vychladnutí sa javí vysoká pozitívna závislosť ($r = 0{,}937 \pm 3 \times 0{,}046$). Živá váha pred zabitím a výťažnosť javia vzájomne kladný, ale štatisticky nepreukazný vzťah ($r = 0{,}209 \pm 3 \times 0{,}126$). Oveľa presvedčivejšia je závislosť medzi mŕtvou váhou po vychladnutí a výťažnosťou, kde je korelačný koeficient vysoko signifikantný ($r = 0{,}477 \pm 3 \times 0{,}116$). Z toho možno pre prax usudzovať, že aj keď sa so stúpaním živej váhy v rámci určitej váhovej skupiny zvyšuje výťažnosť, je to len tendencia k priamej závislosti. Pri mŕtvej váhe a výťažnosti, kde už nehrá úlohu zažívací trakt a vnútornosti, je závislosť zreteľne kladná. To znamená, že čím vyššia bude váha polovičiek po vychladnutí, tým vyššia bude aj výťažnosť a naopak.

Aspoň pre čiastočné objasnenie toho či typ ošípaných, vyjadrený telesnými

rozmermi vplýva na výťažnosť, vypočítali sme korelácie niektorých telesných rozmerov jatočných ošípaných s výťažnosťou. Výsledky sa ukázali rozdielne.

Dĺžka hlavy má k celkovej výťažnosti negatívny vzťah, ale korelačné koeficienty sú nízke a štatisticky nepreukazné. Dĺžka trupu a dĺžka telových dutín majú k celkovej výťažnosti kladný vzťah, pričom v najpočetnejšej skupine ošípaných (100 kg) sú korelačné koeficienty štatisticky preukazné. Dĺžkové rozmery končatín javia v niektorých váhových skupinách kladnú závislosť s výťažnosťou, ktorá je blízka signifikantnosti alebo až štatisticky preukazná, ale vidíme, že hodnoty korelačných koeficientov sa so stúpajúcou váhou zmenšujú do tej miery,

Tabuľka 1

Výťažnosť pokusných ošípaných

Priemerná váha	n	$\bar{x}$ %	min. %	max. %	dif. %
90 kg	9	79,50	76,74	83,51	6,77
100 kg	31	80,79	76,53	85,29	8,76
110 kg	20	81,07	78,63	84,43	5,80

Tabuľka 2

Bodové vyhodnotenie výťažnosti pokusných ošípaných

Výťažnosť v %	Počet bodov a označenie	Počet ošípaných				Percento
		90 kg	100 kg	110 kg	spolu	
pod 77,25	0	2	1		3	5,00
77,26 — 78,00	1 — nevyhovujúca		2		2	3,33
78,01 — 78,75	2	1		2	3	5,00
78,76 — 79,50	3 — dobrá		1	3	4	6,67
79,51 — 80,25	4	2	10	2	14	23,33
80,26 — 81,00	5	1	5	2	8	13,33
81,01 — 81,75	6 — veľmi dobrá	1	4	4	9	15,00
81,76 — 82,50	7	1	2	2	5	8,33
82,51 — 83,25	8		3	3	6	10,00
83,26 — 84,00	9 — výborná	1	1	1	3	5,00
84,01 a viac	10		2	1	3	5,00

Tabuľka 3

Vzťah medzi živou váhou, mŕtvou váhou po vychladnutí a výťažnosťou pokusných ošípaných

Vzťah medzi	$r \pm 3x\ s_r$	P	b_x	b_y
živou váhou — mŕtvou váhou	0,937 ± 3x0,046	<0,001	1,010	0,830
živou váhou — výťažnosťou	0,209 ± 3x0,126	0,10	0,180	0,153
mŕtvou váhou — výťažnosťou	0,477 ± 3x0,116	<0,001	0,456	0,498

Tabuľka 4

Vzťah medzi niektorými telesnými rozmermi a výťažnosťou pokusných ošípaných

Vzťah medzi		$r \pm 3x\ s_r$	P	b_x	b_y
výťažnosťou —					
— dĺžkou hlavy	90 kg	−0,074 ± 3x0,374	0,70	−0,023	−0,242
	100 kg	−0,038 ± 3x0,185	0,90	−0,035	−0,043
	110 kg	−0,238 ± 3x0,229	0,30	−0,168	−0,338
výťažnosťou —					
— dĺžkou trupu	90 kg	0,327 ± 3x0,315	0,40	0,305	0,350
	100 kg	0,354 ± 3x0,174	0,04	0,446	0,281
	110 kg	0,235 ± 3x0,229	0,30	0,317	0,174
výťažnosťou —					
— dĺžkou telových dutín	90 kg	0,145 ± 3x0,330	0,70	0,102	0,208
	100 kg	0,351 ± 3x0,174	0,05	0,376	0,325
	110 kg	0,376 ± 3x0,219	0,09	0,340	0,417
výťažnosťou —					
— dĺžkou prednej nohy	90 kg	0,392 ± 3x0,347	0,25	0,317	0,485
	100 kg	0,338 ± 3x0,175	0,06	0,286	0,399
	110 kg	0,001			
výťažnosťou —					
— dĺžkou stehna 2	90 kg	0,597 ± 3x0,306	0,06	0,498	0,714
	100 kg	0,274 ± 3x0,179	0,15	0,258	0,289
	110 kg	−0,154 ± 3x0,232	0,50	−0,162	−0,146
výťažnosťou —					
— dĺžkou zadnej nohy	90 kg	0,352 ± 3x0,353	0,30	0,281	0,442
	100 kg	0,452 ± 3x0,165	<0,001	0,352	0,580
	110 kg	0,114 ± 3x0,233	0,60	0,084	0,150

že pri dĺžke prednej nohy a výťažnosti sa vo váhe 110 kg nejaví žiadna závislosť, pri dĺžke stehna 2 a výťažnosti vo váhe 110 kg je dokonca korelačný koeficient negatívny, i keď nie je štatisticky preukazný.

Z toho by sa dalo uzatvárať, i keď nie úplne jednoznačne, že vyššia výťažnosť bude u ošípaných s kratšou hlavou ale s dlhším telom a dlhšími končatinami.

DISKUSIA

Stúpanie výťažnosti s vyššou živou váhou neprekvapilo, pretože je to zjav, na ktorý poukázali mnohí autori a považuje sa za všeobecne známy. Ukázala sa však určitá závislosť medzi úžitkovým smerom ošípaných a výťažnosťou, pretože u ošípaných mäsovo-masťového typu, akými boli pokusné ošípané, bola vyššia výťažnosť ako pri ošípaných masťovo-mäsového až mäsového typu chovaných v Čechách a na Morave (Munk, Kopecký 1959, *Špec. zootechnika* 1960, Gabriš 1960). Pritom z výsledkov staníc kontroly výkrmnosti a výťažnosti ošípaných v Čechách a na Morave sa tiež ukázalo, že kusy so zameraním viac k masťovému typu mali výťažnosť vyššiu (Munk, Kopecký 1959). Súhlasí to aj s prácami zahraničných autorov, ktorí došli k rovnakým záverom (Haring 1949, Haring, Gruhn, Schaaf 1950, Schmidt 1952, Stahl 1958, *Špec. zootechnika* 1960). Napriek týmto záverom však treba výťažnosť hodnotiť

súhlasne s Kopeckým (Munk, Kopecký 1959), Navrátilom (cit. *Špec. zootechnika* 1960) obozretne, pretože môže byť zapríčinená nielen typom, ale aj inými činiteľmi a v individuálnych prípadoch značne sa odchyľuje od priemeru výťažnosti typu.

Medzi živou a mŕtvou váhou po vychladnutí zistil Karakoz (1948) na početnejšom a vyrovnanom materiáli skoro rovnako vysoký korelačný koeficient ($r = 0{,}8540 \pm 0{,}0153$).

ZÁVER

U 60 bielych ušľachtilých ošípaných mäsovo-masťového typu vo váhe okolo 100 kg sa zistila vysoká pozitívna závislosť medzi živou a mŕtvou váhou po vychladnutí ($r = 0{,}937 \pm 3 \times 0{,}046$), mŕtvou váhou po vychladnutí a výťažnosťou ($r = 0{,}477 \pm 3 \times 0{,}116$). Medzi živou váhou a výťažnosťou sa zistila len tendencia ku kladnej závislosti.

Tendencia k vyššej výťažnosti sa zistila u ošípaných s kratšou hlavou, ale s dlhším telom a dlhšími končatinami.

Do redakcie došlo 8. januára 1962

LITERATÚRA

1. Gabriš J., 1960, *Príspevok k poznaniu úžitkových vlastností bielych ušľachtilých ošípaných slovenského a českého typu.* Poľnohospodárstvo 7, 3, 191. — 2. Gabriš J., 1961, *Typologická štúdia bielych ušľachtilých ošípaných mäsovo-masťového typu vo váhe okolo 100 kg.* Kand. diz. práca, Košice. — 3. Haring F, 1949, *Typ und Nutzungsrichtung in der Schweinezucht, dargestellt an Cornwalls, Edelschwein und deren Kreuzungen.* Tierzucht, 3, 8, 114. — 4. Haring F., 1957, *Nachkommenschaftsprüfung auf Fleischbildung und Schlachtwert beim Schwein, Rind und Schaf.* Züchtungskunde, zv. 29, 2, 53. — 5. Haring F., Gruhn R., Schaaf A., 1950, *Beitrag zur Mast- und Schlachtleistung des Bronzenschweines in Vergleich zu Edelschwein, Berkshire und Cornwall.* Tierzucht 3, ¾, 49. — 6. Haring F., Wode E., 1956, *Schlachteigenschaften von veredelten Landschweinen unterschiedlicher Typzugehörigkeit.* Schweinezucht und Schweinemast 4, 5, 80 a č. 6, 96. — 7. Hrubý K., 1950, *Variabilita a korelace v biologii.* Rozpravy II. tř. České akademie 60, č. 17. — 8. Karakoz A., 1948, *Příspěvky ke studiu jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat. Příspěvek 1. Vztahy mezi mrtvou váhou, masitými částmi a tučnými částmi u skupiny šunkových prasat.* Ústř. Svoz čs. prům., Praha. — 9. Munk Z., Kopecký O., 1959, *Souhrnná zpráva a výsledcích zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty v ČSR za léta 1933—56.* SZN, Praha. — 10. Otto E., 1959, *Die Bestimmung der quantitativen Merkmale des Schlachtkörpers der Schweine.* Tierzucht 13, č. 7, 301. — 11. Schmidt J., 1952, *Fleisch- und Fetterzeugung über verschiedener deutschen Schweinerassen.* Der Tierzüchter, č. 3, 4, 57, — 12. Sobotková O., Hrbková H., 1958, *Studium utváření těla bílých ušlechtilých prasat.* Sborník ČSAZV Živ. výroba 31, č. 7, 573. — 13. *Speciální zootechnika, díl třetí, Chov prasat.* 1960, SNZ, Praha. — 14. Stahl W., 1958, *Jahresbericht 1956 über die Mast- und Schlachtleistungsprüfungen in den staatlichen Mastleistungaanstallten der Deutschen demokratischen Republik.* DAL, Berlín. — 15. Weniger J. H., Strack W., 1957, *Zuchtziel und Leistungsrichtung der Schweinezucht im Zuchtgebiet von Sachsen-Anhalt.* Tierzucht 11, č. 7, 225.

ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ВЫХОДОМ, ВЕСОМ И НЕКОТОРЫМИ РАЗМЕРАМИ УБОЙНЫХ СВИНЕЙ

У 60 белых благородных породистых свиней мясо-сального типа весом кг в 100 была установлена высокая положительная зависимость между живым весом и мертвым весом после остывания ($r = 0{,}937 \pm 3 \times 0{,}046$) и между мертвым весом после остывания и выходом ($r = 0{,}477 \pm 3 \times 0{,}116$). Между живым весом и выходом была установлена только тенденция к положительной зависимости.

Тенденция к более высокому выходу была установлена у свиней с более короткой головой, но с более длинными телом и конечностями.

Высшее сельскохозяйственное учебное заведение, Ветеринарный факултет, Кошице

RELATION BETWEEN PRODUCTIVENESS, WEIGHT AND SOME SIZES OF SLAUGHTER SWINE

High pasitive relationship between living and dead weight after cooling down ($r = 0{,}937 \pm \pm 3$ x 0,046) and dead weight after cooling down and productiveness ($r = 0{,}477 \pm 3$ x 0,116) has been stated at 60 white breeding swine of the meat-lard type. There has been found only a tendency to a positive relation between living weight and productiveness.

A tendency to higher productiveness has been stated at swine with shorter heads, but longer bodies and longer extremities.

University of Agriculture, Department of Veterinary Science, Košice

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

ŠTÚDIUM VZŤAHOV MEDZI HLAVNÝMI SÚČASŤAMI STEHNA A JATOČNOU HODNOTOU BIELYCH UŠĽACHTILÝCH OŠÍPANÝCH

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ГЛАВНЫМИ СОСТАВНЫМИ ЧАСТЯМИ ОКОРОКА И БОЕНСКИМИ КАЧЕСТВАМИ БЕЛЫХ БЛАГОРОДНЫХ СВИНЕЙ

A RELATION STUDY BETWEEN THE ESSENTIAL COMPONENT PARTS OF THE THIGH AND THE FATTENING VALUE OF THE WHITE THOROUGHBREAD PIG

Pavel Majerčiak
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

ÚVOD

Jatočná hodnota ošípaných je do veľkej miery výrazom ich úžitkovosti, pretože mäso a tuk, ich kvalitatívna stránka a vzájomný pomer sú produkty tržnej produkcie. Z celoštátneho hľadiska sa bravčové mäso podieľa 50—60 % z celkovej spotreby mäsa. So zvyšovaním kultúry práce a životnej úrovne obyvateľstva sa zákonite menia nároky spotrebiteľov na výživu. Vyžaduje sa hlavne chudšie bravčové mäso, kým pretučnené, ako aj tuk a slaninu konzument spotrebuje len v menšom množstve.

Poľnohospodárske závody majú dodávať na verejné zásobovanie také ošípané, ktoré sa vyznačujú čo najväčšou tvorbou mäsa. Toto majú napomáhať predovšetkým plemenárske opatrenia, cieľavedomý výber a selekcia na také ukazovatele jatočnej hodnoty, ktoré majú vysoký stupeň dedivosti týchto úžitkových vlastností.

Uvedené ciele sa majú dosahovať preorientáciou našich plemien ošípaných na mäsový typ. U ošípaných tohto typu sa popri vysokej dedične podmienenej tvorbe svalovej hmoty ukladá nízky podiel tuku pod kožou i vo vnútorných orgánoch.

Doterajšie početné zahraničné výskumy však ukázali, že posudzovanie a plemenný výber ošípaných na základe exteriéru je málo presné na odhadnutie jatočnej hodnoty.

Najspoľahlivejší spôsob zistenia skutočného množstva mäsa a tuku v jatočnej polovičke ošípaných je priame zabitie a rozdelenie jatočnej polovičky na mäsové a tučné časti. Z plemenárskeho hľadiska to však nie je možné, preto sa jatočná

hodnota plemenných ošípaných zisťuje skúškami výkrmnosti a jatočnej hodnoty potomstva. Skúšky sa robia na „staniciach" a ukončujú sa zabitím ošípaných v štandardnej váhe. Pretože zistenie skutočného množstva mäsa, tuku a kostí v jatočnej polovičke je veľmi prácne a znehodnocuje jatočné produkty, prepracúvajú sa, pre jednoduchšie posúdenie, objektívne metódy, pomocou ktorých by sa dali presne zistiť kvantitatívne znaky jatočných ukazovateľov u zabitých ošípaných.

PREHĽAD LITERATÚRY

Najznámejšia je metóda zistenia hrúbky chrbtovej slaniny, z ktorej možno s veľkou presnosťou usudzovať na váhu chrbtovej slaniny a množstvo tučných častí (Wode 1956, Schaaf 1953, Aunan, Winters 1952).

V súčasnosti sú v zahraničí prepracované metódy zisťovania podielu mäsa a tuku v jatočnej polovičke na základe chemických analýz (Weniger, Funk 1953, Weniger, Schumm 1957, Haring, Gruhn 1952).

Aunan a Winters (1952) zaviedli vrtovú skúšku, ktorou sa dosahujú spoľahlivé výsledky pri určovaní mäsitosti.

Najnovšie výskumy ukázali, že ako meradlo pre posudzovanie mäsitosti ošípaných môže veľmi dobre slúžiť plocha kotletového svalu (musculus longissimus dorsi) a jemu korešpodujúca plocha chrbtovej slaniny za 13. stavcom. Plocha v cm^2 sa zisťuje použitím planimetra. Metódu prepracoval a spresnil Sieburg (1957) a prvé výsledky v našich pomeroch získal Čupka (1961).

V plemenárskej práci majú väčšie prednosti metódy zisťovania chrbtovej slaniny na živých zvieratách, pretože umožňujú robiť včas cieľavedomý plemenný výber. K nim patrí metóda röntgenovej fotografie (Hogreve), antipyrínového testu (Kraybll 1951), pichacieho noža (Hazel, Kline), leanmetra (Sieburg 1957) a ultrazvukového zariadenia — echolot (Kliesch a i. 1957). Lauprecht a kol. (1960) s použitím ultrazvukového prístroja rozšíreného o fotografickú komoru sa pokúsil zakresliť plochy musculus longissimus dorsi a chrbtovej slaniny na živých zvieratách. Dosiahol veľmi spoľahlivé výsledky, čo naznačuje sľubné perspektívy pre usmerňovanie plemenárskej práce v chove ošípaných.

Spomenuté literárne údaje svedčia o širokej škále možností zisťovania jatočnej hodnoty ošípaných. Metódy zisťovania na živých zvieratách pre priame plemenárske využitie predpokladajú použitie prístrojov alebo zariadení, ktoré sa v ČSSR ešte sériove nevyrábajú a sú dostupné len za valutové hodnoty (leanmeter, ultrazvuk). Skúšky antipyrínovým testom sa dajú ťažko použiť preto, lebo vo väčšine prípadov zviera uhynie. Preto v našich pomeroch je v súčasnosti najspoľahlivejšie rozvíjať plemenársku prácu zdokonaľovaním skúšok výkrmnosti a jatočnej hodnoty. Úlohou výskumu má byť prehlbovať existujúce a hľadať nové metódy zisťovania jatočnej hodnoty plemenných ošípaných. Tieto metódy majú slúžiť jednak pri plemennom výbere na základe hodnotenia potomstva plemenných ošípaných, i pri posudzovaní a cenovom zatrieďovaní jatočných ošípaných.

Túto prácu sme zamerali na zisťovanie závislostí medzi hlavnými súčasťami stehna a jatočnou polovičkou. Vychádzali sme z toho, že okrem krkovičky a kotlety je na šunke sústredené najväčšie množstvo mäsa v jatočnej polovičke, pričom tvar a veľkosť stehna podmieňuje vývoj jednotlivých svalov, medzisvalový tuk, kosti stehna a tukové obloženie. Ak predpokladáme, že schopnosť tvorby svalstva

a tuku v jatočnej polovičke má genetický základ, potom by mala existovať aj závislosť medzi jednotlivými súčasťami stehna a ukazovateľmi jatočnej hodnoty.

VÝSLEDKY

Výskum sme zatiaľ vykonali len na početne obmedzenom materiáli. Zisťovalo sa na 21 kusoch ošípaných bieleho ušľachtilého plemena, rovnako kŕmených a zabitých vo váhe 89—96 kg. Súčasťou zabitia ošípaných bol technologický rozbor podľa metódy pre skúšky výkrmnosti (mäsové časti, tučné časti, menej cenné časti), rozšírenej o zistenie plochy musculus longissimus dorsi za 13. rebrom a o analýzu stehna na mäso, tuk a kosti.

Mäso stehna sa skladá zo skupiny väčšieho množstva svalov, ktoré sa upínajú na kosti stehna alebo postupujú do priľahlých telesných krajín. Aby sa naše výskumy dali prakticky aplikovať a využiť, pri detailnom rozbore stehna sme obrátili pozornosť na tie svaly, ktoré sa nachádzajú na povrchu, aby sa ich izoláciou pri zisťovaní jatočnej hodnoty neznehodnotilo stehno.

Takéto uloženie majú svaly:

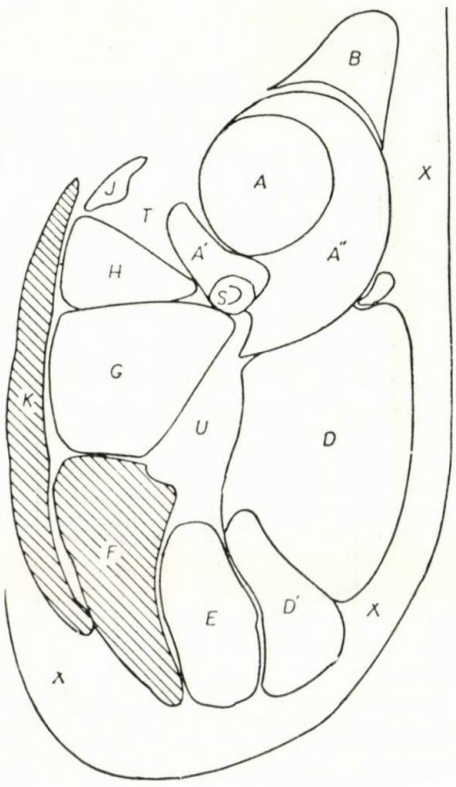
1. sval štíhly (musculus gracilis),
2. sval poloblanitý (musculus semimbranaceus).

Sval štíhly má plochý a pretiahnutý tvar. Sval poloblanitý je v proximálnych partiách široký a hlboký, distálne sa zužuje a stenčuje.

Umiestenie, ako aj celkový prehľad o rozložení svalov v stehne znázorňuje obrázok.

Spomenuté dva svaly sme osobitne odvážili. Ostatné svaly na stehne sme vážili spolu. Tak isto sme vážili tuk obalový a medzisvalový dohromady. Kosti stehna sme pred odvážením zbavili zvyškov mäsa.

Závislosti sme určili výpočtom korelačných koeficientov pre malý počet prípadov. Jedince sme nezaraďovali do tried, ale ich individuálnym vyhodno-



Obr. Prierez stehnom ošípanej. A — priamy sval stehenný, A^{I} — mediálny široký sval, A^{II} — laterálny široký sval, B — napínač širokej prevádzky stehennej, C — povrchový hýžďovec, D — dvojhlavý sval stehenný, D^{I} — kaudálna časť dvojhlavého svalu stehenného, E — pološľachovitý sval stehenný, F — poloblanitý sval stehenný, G — priťahovač, H — sval hrebenitý, J — sval krajčírsky, K — sval štíhly, S — kosť stehenná, K — femorálny kanál, U — tukové väzivo v štrbine medzi svalmi, X — tukové väzivo.

Tabuľka 1

Závislosti medzi súčasťami stehna a ukazovateľmi jatočnej hodnoty

Jat. polovička / Stehno	Váha stehna	Váha mäsa na stehne	Váha svalu štíhlého a poloblanitého	Váha ostatných svalov na stehne	Váha tuku na stehne	Váha kostí na stehne
mäsité časti na polovičke	+0,745 ± 0,15	+0,561 ± 0,18	+0,536 ± 0,19	+0,641 ± 0,17	+0,548 ± 0,19	−0,045 ± 0,22
plocha musculus long. dorsi	+0,348 ± 0,21	+0,117 ± 0,22	+0,517 ± 0,19	+0,557 ± 0,18	−0,032 ± 0,22	−0,686 ± 0,16
tučné časti na polovičke	+0,311 ± 0,21	−0,144 ± 0,22	−0,174 ± 0,22	−0,055 ± 0,22	+0,787 ± 0,14	+0,600 ± 0,18
menejcenné časti na polovičke	+0,169 ± 0,22	−0,009 ± 0,22	+0,270 ± 0,21	+0,748 ± 0,15	−0,327 ± 0,21	−0,316 ± 0,21

covaním sme zvýšili spoľahlivosť výsledkov (tab.).

Korelačné koeficienty ukazujú, že váha stehna súvisela s množstvom mäsitých častí v jatočnej polovičke ($r = 0{,}745 \pm 0{,}15$). Už menej bola váhou stehna ovplyvnená plocha musculus long. dorsi, tučné časti i menejcenné časti.

Váha mäsa na stehne bola preukazne skorelovaná s váhou mäsitých častí v jatočnej polovičke ($+ 0{,}561 \pm 0{,}18$), nesúvisela s ostatnými ukazovateľmi jatočnej hodnoty.

Váha štíhleho a poloblanitého svalu mala kladný vzťah k váhe mäsitých častí na jatočnej polovičke a k ploche musculus longissimus dorsi ($+ 0{,}536$, resp. $+ 0{,}517 \pm 0{,}19$).

Zistila sa vysoká kladná závislosť medzi váhou ostatných svalov na stehne a váhou mäsitých častí na polovičke ($+ 0{,}641 \pm 0{,}17$), plochou musculus longissimus dorsi ($+ 0{,}557 \pm 0{,}18$) a váhou menejcenných častí na polovičke ($+ 0{,}748 \pm 0{,}15$).

Váha tuku na stehne bola vysoko skorelovaná s váhou tučných častí na polovičke ($+ 0{,}787 \pm 0{,}14$). Zistila sa kladná závislosť aj s váhou mäsitých častí na jatočnej polovičke ($+ 0{,}548 \pm 0{,}19$).

Medzi váhou kostí na stehne a váhou tučných častí na polovičke sa dosiahla vysoká kladná závislosť ($+ 0{,}600 \pm 0{,}18$). Vysoká nepriama závislosť bola medzi váhou kostí na stehne a plochou musculus longissimus dorsi ($- 0{,}686 \pm 0{,}16$).

DISKUSIA A ZÁVER

Na základe našich šetrení sa ukázalo, že váha stehna a jeho súčastí môže slúžiť za kritérium pre posúdenie jatočnej hodnoty zabitých ošípaných.

Súhlasí to s výsledkami, ktorá udáva Zimmermann (1956) pri zisťovaní vzťahu medzi váhou musculus gastrocnemius (lýtkový sval) a váhou mäsa na

poloviček ($r = +0{,}81$). Sieburg (1957) zistil pre tie isté vlastnosti závislosť $r = + 0{,}597 \pm 0{,}04$ a pre podiel mäsa na stehne s podielom mäsa na jatočnej polovičke závislosť $r = + 0{,}823 \pm 0{,}02$.

Naproti tomu Wussov a kol. (1961) zistil, že váha, veľkosť a tvar najdôležitejších jatočných partií (kotlety, stehna a slaniny) sa u ošípanej vyvíjajú nezávisle od seba. V našich sledovaniach sme predsa našli niektoré tendencie závislosti.

Váha mäsitých častí v jatočnej polovičke bola u nášho početne malého materiálu najviac skorelovaná s váhou stehna ($r = + 0{,}745 \pm 0{,}15Z$). Vysoká závislosť medzi váhou ostatných svalov na stehne a jatočnou hodnotou ošípaných ukazuje na nevyhnutnosť venovať v budúcnosti väčšou pozornosť analýze týchto vzťahov, najmä bude treba zistiť, ktorý zo stehenných svalov najviac súvisí s vysokou váhou mäsitých a menejcenných častí na jatočnej polovičke.

Naše zistenia týkajúce sa vysokej kladnej závislosti medzi váhou tučných častí na jatočnej polovičke a váhou tuku na stehne sú zaujímavé a cenné najmä preto, že bližšie osvetľujú pomery pri ukladaní tuku v jatočnej polovičke. S váhou stehna sa, pravda, zväčšuje váha mäsa na stehne, ale vo väčšej miere sa ukladá tuk v stehne. Preto pri subjektívnom hodnotení exteriéru treba brať uvedenú okolnosť do úvahy. Zdá sa, že tieto navzájom zložité vzťahy značne komplikujú plemenársku prácu a sú jednou z príčin sklamania, ktoré sa vyskytne aj pri premyslenom párení jedincov.

V našej práci sa potvrdil veľký vplyv váhy kostí na stehne na hodnotu jatočnej polovičky. Zistilo sa, že väčšia váha kostí na stehne preukazne súvisí s väčšou váhou tučných častí v jatočnej polovičke, čím sa získava menšia plocha musculus longissimus dorsi a menšia váha mäsitých častí. Tieto zistenia by sa mali plemenársky využívať.

SÚHRN

Výsledky vykonaných prác ukazujú, že na základe váhy stehna a jeho súčastí (mäso, tuk a kosti) možno usudzovať na kvantitatívny podiel jednotlivých ukazovateľov jatočnej hodnoty zabitých ošípaných. Zistila sa vysoká kladná závislosť medzi váhou stehna a váhou mäsitých častí v jatočnej polovičke. Váha mäsa, tuku i váha kostí na stehne mali tiež úzky vzťah k jatočnej hodnote. Výsledky treba výskumne ďalej rozvíjať a prehlbovať, pretože táto práca bola vykonaná len s malým počtom zvierat.

Do redakcie došlo 12. januára 1962

LITERATÚRA

1. Aunan V. J. a i., 1952, *A Method for Measuring the Proportions of Fat and Lean Tissue in Swine Carasses.* J. of Anim. Science, 11, 319 (cit. Sieburg H.). — 2. Čupka V., 1961, *Vzťahy medzi plochou svalov na kotletovom reze a hlavnými ukazovateľmi zmäsilosti jatočných ošípaných.* Sborník ČSAPV, Živočíšna výroba, č. 5, 391. — 3. Haring F., a l., 1952, *Anwendung verschiedener Methoden zur Bestimmung des Einflusses verschiedenartiger Fütterung und Abstammung auf die Futterverwertung.* Arch. Tierernährung, 2, 4. — 4. Hazel L. N. a i., 1952, *Mechanical Measurement of Fatness and Carcass Value on Live Hogs.* Journ.

of Anim. Science, 11, str. 313. — 5. Hogreve F., 1938, *Ausbau eines neuen Forschungsweges zur Bestimmung der Fettwüchsigkeit und Fettleistung in verschiedenen Mastabschnitten beim lebenden Schwein verschiedener Rassenzugehörigkeit.* Z. Züchtung, b, 40, str. 377. — 6. Kliesch J. a i., 1957, *Versuche zur Messung der Speckdicke am lebenden Tier mit Hilfe des Ultraschalls.* Z. Tierz. Züchtungsbiol., 70, str. 29—32. — 7. Kraybill H. F. a i., 1951, *Body Composition of Cattle. I. Estimation of Body Fat from Measurement in Vivo of Body Water by Use of Antipyrine.* J. of. Appl. Physiol., 3, 681 (cit. Sieburg H). — 8. Lauprecht E. a i., 1960, *Beitrag zur Messung der Querschnittsfläche des langen Rückenmuskels (m. l. dorsi) und der darüberliegenden Fettschicht von lebenden Schweinen mit dem Ultrachall-Echolot.* Züchtungskunde, č. 8, str. 450. — 9. Sieburg H., 1957, *Methoden zur Bestimmung des Schlachtwertes am lebenden und geschlachteten Schwein.* Diz. práca, Göttingen. — 10. Schaaf A., 1953, *Beziehungen zwischen Körper- Skletett- und Schädelmassen und dem Ansatz von Fleisch und Fett beim Schwein.* Hitzel-Verlag, Leipzig., — 11. Weniger J. H. a i., 1953, *Ausschlachtungsversuche und Schlachtmethoden an Schweinen unter Berücksichtigung der Futterverwertung.* Arch. Tierernährung, č. 3. — 12. Weniger J. H. a i., 1957, *Untersuchungen über die rechnerische Bestimmung des Nährstoffgehaltes ganzer Schweinekörper bzw. deren Schlachthälften.* Arch. Tierernährung, č. 7. — 13. Wode E., 1956, *Beitrag zur wirtschaftlichen und marktgerechten Erzeugung von Fleischschweinen.* Diz. práca, Göttingen (cit. Sieburg). — 14. Wussow W., a i., 1961, *Untersuchungen über Gewicht, Grösse und Form der Teilstücke Kotelett, Schinken und Speck.* Arch. Tierernährung, č. 2, str. 124. — 15. Zimmermann W., 1956, *Bestandteile des Schweineschinkens und ihre quantitativen Beziehungen zum Ganzen und untereinander.* Züchtungskunde, 28, str. 212 — 219.

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ГЛАВНЫМИ СОСТАВНЫМИ ЧАСТЯМИ ОКОРОКА И БОЕНСКИМИ КАЧЕСТВАМИ БЕЛЫХ БЛАГОРОДНЫХ СВИНЕЙ

Результаты произведенных работ свидетельствуют о том, что на основании веса окорока и его составных частей (мяса, жира и костей) можно судить о величине отдельных показателей боенских качеств забитых свиней. Была обнаружена большая положительная взаимная зависимость между весом окорока и весом мясистых частей свинной туши. Вес мяса, вес жира и вес костей в окороке также находятся в узкой связи с боенскими качествами. Достигнутые результаты нужно развивать и углублять путем дальнейших исследований, т. к. приводимая работа была произведена на малом количестве опытных животных.

Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра

A RELATION STUDY BETWEEN THE ESSENTIAL COMPONENT PARTS OF THE THIGH AND THE FATTENING VALUE OF THE WHITE THOROUGHBREAD PIG

The results of the work conducted show, that on the basis of the thigh weight and its component parts (flesh, fat, bones) the quantitative parts of the individual indices of fattening value of the slaughtered pigs might be judged. The high positive dependence was found between the weight of the thigh, and the weight of the fleshy parts in the slaughter half. The weight of flesh, the weight of fat, and the weight of bones on the thigh was also in a close relation to the fattening value. The data obtained must be further experimentaly elaborated, as the submited paper dealt only with a small number of animals.

Research Institute of Animal Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

EKONOMIKA

K OTÁZKE EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI PESTOVANIA KUKURICE NA ZRNO (TRADIČNÝM RIADKOVÝM SPÔSOBOM)

К ВОПРОСУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

ON THE QUESTION OF THE ECONOMIC EFFECTIVITY OF MAIZE FOR GRAINE GROWING IN ROW SYSTEM OF CULTIVATION

Andrej Červený
Vysoká škola poľnohospodárska, Prevádzkovo-ekonomická fakulta, Nitra

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Kukurica pestovaná na zrno patrí množstvom vyrobených živín z plošnej jednotky medzi najproduktívnejšie krmoviny a v porovnaní s ostatnými krmovinami vyniká aj ekonomickými prednosťami. Pestovanie kukurice na zrno sa na celom svete tak rozšírilo, že celkovou produkciou zaujíma už druhé miesto na svete hneď po pšenici. Roku 1958 sa kukurica na zrno pestovala na 99,9 mil. ha s celkovou produkciou 205,4 mil. ton, pšenica na 207,2 mil. ha a vyrobilo sa 256,6 mil. ton, jačmeň sa pestoval na 51,3 mil. ha a vyrobilo sa 75,1 mil. ton, ovos na 33,1 mil. ha a vyrobilo sa 53,3 mil. ton. Pri vzájomnom porovnaní svetových osevných plôch a celkovej výroby kukurice na zrno s pšenicou, jačmeňom a ovsom vidíme, že osevné plochy kukurice dosiahli iba 48,2 % z osevných plôch pšenice, ale produkcia kukurice dosiahla až 60 % produkcie pšenice. Osevné plochy jačmeňa dosiahli 51,3 % z osevných plôch kukurice, produkcia však bola iba 36,5 % pšenice. Osevné plochy ovsa zahrnovali 33,1 % z osevných plôch kukurice a produkcia iba 25,9 % z produkcie kukurice. Toto porovnanie potvrdzuje, že rozširovanie kukurice, pretože patrí medzi najvýkonnejšie zrniny, je plne opodstatnené.

Aj u nás v ČSSR sa osevné plochy a produkcia kukurice na zrno stále zvyšujú. Roku 1950 sa pestovala na 128 000 ha, na ktorých sa vyrobilo 218 000 ton, avšak r. 1960 sa už pestovala na 187 000 a vyrobilo sa 572 000 ton a do konca tretej päťročnice sa má pestovať na 230 000 ha, čo poukazuje na jej dôležitosť a význam.

Celková osevná plocha kukurice na zrno, siláž a na zelené krmenie má r. 1965 dosiahnuť 630 000 ha, pričom sa počíta aj s podstatným zvýšením hektárových úrod. Z ekonomického hľadiska treba poukázať na prednosti pestovania kukurice a ďalšie veľké možnosti pri zvyšovaní ha úrod, na vysoké množstva živín vyro-

bených z plošnej jednotky, na jej vplyv na rozvoj živočíšnej výroby a na dosahované hospodárske výsledky. Pri výrobe krmív treba vidieť aj to, že nám musí ísť nielen o výrobu veľkého množstva krmív, ale aj o výrobu lacných krmív a spätný vplyv živočíšnej výroby na rozvoj rastlinnej výroby produkciou maštaľného hnoja. Ak hodnotíme kukuricu z tohto hľadiska, môžeme povedať, že kukurici patrí jedno z prvých miest medzi krmovinami, hoci pri doterajšom spôsobe pestovania nemohla plne preukázať svoju výkonnosť a prednosti. V ďalšom rozširovaní osevných plôch a zvyšovaní ha úrod kukurice treba vidieť jednu z ciest pri plnení základnej úlohy, ktorá stojí pred poľnohospodárstvom, vyrobiť čo najväčšie množstvo výrobkov z každého hektára pôdy pri najnižších nákladoch na jednotku produkcie cestou rozvoja živočíšnej výroby.

V tomto príspevku chceme poukázať na niektoré ukazovatele pestovania kukurice na zrno doterajším spôsobom, a to na ha úrody, výrobu živín z ha, na vlastné náklady na 100 kg a na výrobu živín na 100 Kčs vlastných nákladov.

MATERIÁL A METÓDA

Pre štúdium ekonomickej efektívnosti pestovania kukurice na zrno tradičným klasickým spôsobom sme r. 1957 vybrali na Slovensku 20 oddelení Štátnych majetkov v kukuričnej výrobnej oblasti, ktoré pestovali kukuricu na 554 ha, čo predstavovalo 3,96 % ornej pôdy sledovaných oddelení. Roku 1958 sme počet oddelení ŠM zvýšili na 27, s celkovou výmerou kukurice 1128 ha, čo predstavovalo 5,63 % ornej pôdy. Roku 1959 sme sledovali 29 oddelení s výmerou 1267 ha, čo predstavovalo 5,97 ich ornej pôdy.

Ekonomické zhodnotenie pestovania kukurice na zrno sme porovnávali s pestovaním jarných obilnín a kŕmnych zemiakov na tých istých oddeleniach štátnych majetkov.

Pri hodnotení výroby živín z plošnej jednotky sme vychádzali z množstva vyrobených živín v hlavnom a vo vedľajšom výrobku.

Kukuričnú výrobnú oblasť sme vybrali preto, lebo v nej sa nachádza prevažná časť osevných plôch kukurice na zrno a v tejto výrobnej oblasti sa počíta s jej ďalším rozširovaním. Pokračovaním nášho štúdia je ekonomická efektívnosť pestovania kukurice na zrno za použitia novej technológie a kukurice na siláž, výsledky ktorých uverejníme v niektorých ďalších číslach tohto časopisu.

VÝSLEDKY A ICH ZHODNOTENIE

Hektárové úrody

Úrody kukurice na zrno, jarných obilnín a kŕmnych zemiakov na ha uvádzame v tab. 1.

Výsledky pri pestovaní kukurice na zrno obyčajným spôsobom r. 1957 boli 30 q, r. 1958 32,9 q a r. 1959 30,3 q na ŠM vo výrobnej oblasti kukuričnej treba považovať za uspokojivé. Napriek tomu z ekonomického hľadiska bude treba, aby sa doterajší spôsob pestovania kukurice na zrno čo najrýchlejšie vymieňal novou technológiou pestovania, lebo nová technológia okrem toho, že zabezpe-

čuje zvyšovanie ha úrod, má i ďalšie ekonomické prednosti. Priemer hektárových úrod ukázal, že keď sa agrotechnickým opatreniam, najmä hnojeniu a ošetrovaniu porastu kukurice venovala patričná pozornosť, aj pri klasickom spôsobe pestovania sa ukázala kukurica ako výkonná plodina, ktorá dala dobré ha úrody a prispela k lepšiemu zabezpečovaniu krmovinovej základne.

Hektárové úrody jarných obilnín r. 1957, t. j. 23,7 q a r. 1959 22,1 q predstavovali v daných podmienkach priemer hektárových úrod kukuričnej výrobnej oblasti. Rok 1958 bol pre jarné obilniny veľmi nepriaznivý a mal za následok nižšie hektárové úrody.

K hektárovým úrodám kŕmnych zemiakov treba poznamenať, že sú neuspokojivé. Hektárové úrody potvrdzujú správnosť požiadavky nahradzovať zemiaky v kukuričnom výrobnom type omnoho výkonnejšími krmovinami, predovšetkým pestovaním kukurice na siláž, ktorá dáva trvalejšie, istejšie a vyššie hektárové úrody v tejto výrobnej oblasti.

Porovnanie výroby živín z hektára

Prehľad o výkonnosti jednotlivých krmovín nám umožňuje zhodnotiť množstvá živín z jedného ha, ktoré jednoznačne potvrdzujú názor, že kukurica dala najvyššie množstvo živín z ha. V tomto smere uvedené plodiny veľmi zaostávajú za kukuricou.

Tabuľka 1

Priemerná úroda z ha v q u kukurice na zrno, jarných obilnín a kŕmnych zemiakov

Rok	Kukurica	Jarné obilniny	Kŕmne zemiaky
1957	30,0	23,7	126,2
1958	32,9	19,0	91,9
1959	30,3	22,1	88,8

Tabuľka 2

Výroba živín z 1 ha

Plodina	Rok	Výroba živín z 1 ha v kg		
		stráviteľné bielkoviny	škrobové jednotky	ovsené jednotky
kukurica na zrno	1957	267	3 446	5 728
	1958	296	3 824	6 348
	1959	272	3 509	5 827
jarné obilniny	1957	197	2 184	3 648
	1958	157	1 736	2 884
	1959	200	2 233	3 708
zemiaky	1957	126	2 268	3 767
	1958	91	1 638	2 721
	1959	88	1 584	2 631

Z porovnania vidíme, že kukurica v množstve vyrobených živín z hektára dáva podstatne vyššie množstvo živín z ha než jarné obilniny alebo krmne zemiaky. Roku 1957 priemer vyrobených živín bol 267 kg stráviteľných bielkovín a 3446 škrobových jednotiek alebo 5728 ovsených jednotiek r. 1958 296 kg stráviteľných bielkovín a 3824 škrobových jednotiek alebo 6348 ovsených jednotiek a r. 1959 272 kg stráviteľných bielkovín a 3509 škrobových jednotiek alebo 5827 ovsených jednotiek.

Podstatne nižšie množstvo živín obsahovali jarné obilniny. Nízke a neuspokojivé množstvo živín dali krmne zemiaky.

Porovnanie množstva živín z ha ukazuje na vysokú výkonnosť kukurice a na potrebu nahradzovať menej intenzívne krmoviny kukuricou, ako aj na to, že v našom poľnohospodárstve sú veľké nedostatočne využívané rezervy.

Vlastné náklady na 1 ha a na 1 q

Náklady pri výrobe krmív najlepšie ukazujú ich ekonomickú stránku, t. j. efektívnosť vynaložených pracovných a materiálnych nákladov. Vlastné náklady na 1 ha a 1 q uvádzame v tab. 3.

Údaje o výške vlastných a priamych nákladov na 1 ha ukazujú, že kukurica patrí medzi naše vysoko intenzívne plodiny a jej rozširovanie je prostriedkom ďalšieho zvyšovania intenzity poľnohospodárskej výroby.

Pri porovnávaní vlastných a priamych nákladov na 1 q treba kladne hodnotiť výsledky v rokoch 1958 a 1959, keď sa na výrobu 1 q kukurice vynaložilo 126, resp. 123 Kčs. Pritom treba poukázať na okolnosť, že pri tradičnom spôsobe pestovania kukurice sa veľká časť pracovných procesov uskutočňuje ručne, čo vplýva nielen na výšku vlastných nákladov, ale aj na dodržiavanie agrotechnických termínov. Vlastné náklady pri výrobe jarných obilnín boli nepriaznivejšie a pri výrobe krmnych zemiakov veľmi nepriaznivé. Pritom treba prihliadať aj na okolnosť, že pri pestovaní obilnín sme dosiahli vysoké percento mechanizácie, kým u kukurice sa veľká časť prác vykonávala ručne. Cestu ďalšieho

Tabuľka 3

Vlastné a priame náklady na 1 ha a 1 q pri kukurici na zrno, jarných obilninách a zemiakoch

Plodina	Rok	Vlastné náklady v Kčs		Priame náklady v Kčs	
		na 1 ha	na 1 q	na 1 ha	na 1 q
kukurica na zrno	1957	5 262	157	3 766	107
	1958	4 799	126	3 479	86
	1959	4 316	123	3 304	89
jarné obilniny	1957	2 555	96	1 988	72
	1958	2 063	97	1 554	70
	1959	2 594	96	1 901	67
zemiaky	1957	7 524	60	5 563	44
	1958	7 486	81,4	5 533	60
	1959	7 753	87	6 233	70

Tabuľka 4

Výroba živín na 100.— Kčs vlastných nákladov pri kukurici na zrno, jarných obilninách a zemiakoch

Plodina	Rok	Výroba živín na 100,— Kčs vlastných nákladov		
		stráviteľné bielkoviny	škrobové jednotky	ovsené jednotky
kukurica na zrno	1957	5,084	65,53	108,69
	1958	6,164	79,44	131,92
	1959	6,236	80,26	133,46
jarné obilniny	1957	7,577	85,51	139,93
	1958	7,236	80,22	132,64
	1959	7,754	82,80	142,97
zemiaky	1957	1,677	22,59	49,74
	1958	1,228	22,10	36,72
	1959	1,145	20,61	34,24

Tabuľka 5

Výroba živín na 100,— Kčs priamych nákladov pri kukurici na zrno, jarných obilninách a zemiakoch

Plodina	Rok	Výroba živín na 100,— Kčs priamych nákladov		
		stráviteľné bielkoviny	škrobové jednotky	ovsené jednotky
kukurica na zrno	1957	7,090	91,50	152,10
	1958	8,508	109,89	182,44
	1959	8,232	106,20	176,36
jarné obilniny	1957	9,909	109,86	183,50
	1958	10,103	111,71	185,58
	1959	10,561	117,46	195,06
zemiaky	1957	2,265	40,77	67,72
	1958	1,645	29,60	49,18
	1959	1,412	25,41	42,21

znižovania vlastných nákladov pri pestovaní kukurice na zrno treba hľadať v zavádzaní novej technológie a vo zvyšovaní ha úrod, pretože tu máme ešte veľké možnosti ďalšieho zvyšovania ha úrod.

Prehľad o množstve živín na 100 Kčs vlastných a priamych nákladov je v tab. 4, 5.

Z údajov tab. 4, 5 vidíme, že v tomto ukazovateli kukurica pestovaná obyčajným spôsobom nepreukázala také uspokojivé výsledky ako v predchádzajúcich ukazovateľoch. Napriek tomu, že množstvo živín na 100 Kčs nákladov sa z roka na rok zvyšovalo, doterajší spôsob pestovania kukurice na zrno neumožňuje dosahovať takú efektívnosť, ktorá by po každej stránke potvrdzovala prednosti kukurice pred ostatnými plodinami. Východisko treba hľadať v zavádzaní novej

technológie, ktorá umožňuje znižovať nielen potreby živej, ale aj celkovej práce na jednotku výrobku, a tým zvyšovať efektívnosť jej pestovania.

SÚHRN

Výsledky nášho 3 ročného štúdia ekonomickej efektívnosti pestovania kukurice na zrno v porovnaní s jarnými obilninami a kŕmnymi zemiakmi ukázali, že napriek používanému tradičnému riadkovému spôsobu pestovania kukurice dokázala, že patrí medzi naše intenzívne plodiny a dokázala aj svoje ekonomické prednosti. V porovnaní so spomínanými plodinami dosvedčila, že lepšie zabezpečenie krmovinovej základne treba vidieť v ďalšom rozširovaní osevných plôch tejto vysoko výkonnej plodiny, ktorá zavedením novej technológie a komplexnej mechanizácie ešte výraznejšie preukáže svoju výkonnosť a ekonomickú efektívnosť.

Do redakcie došlo 6. januára 1962

LITERATÚRA

1. Čížek K., 1960, *Ekonomická efektívnosť pestovania hlavných druhov kŕmnych plodín.* Zemědělská ekonomika, č. 1, 1960, — 2. Fogaš, Kuča, Hrmo, 1961, *Príspevok k efektívnosti pestovania niektorých kŕmnych plodín vo výrobnom type zemiakárskom.* Sborník PEF VŠP Nitra, č. 5. 3. Vlček, Ježek, Ambróz, 1959, *Ekonomické hodnotenie kukurice na siláž.* Zemědělská ekonomika, č. 5.

К ВОПРОСУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

Результатом нашего трехгодичного изученя вопроса о экономической эффективности выращивания кукурузы на зерно по сравнению с выращиванием яровых хлебов и кормового картофеля было констатирование, что кукуруза имеет перед ними всесторонние преимущества и в том случае, когда она сеется и обрабатывается по старому, в рядках.

При ее сравнении с приведенными культурами обнаружилось, что для лучшего обеспечения кормовой базы следует позаботиться о расширении посевных площадей кукурузы, которая является высоко эффективной культурой.

После введения новой технологии и комплексной механизации при выращивании кукурузы еще более выпукло проявится ее экономическая эффективность.

Сельскохозяйственный институт, Производственно-экономический факультет, Нитра

ON THE QUESTION OF THE ECONOMIC EFFECTIVITY OF MAIZE FOR GRAINE GROWING IN ROW SYSTEM OF CULTIVATION

The results of a three years study of the economic effectivity of maize growing, compared with spring cereals and fodder potatoes showed, that maize in spite of the traditional row system of cultivation, showed in all respects its economic priorities. Compared with the above mentioned crops it followed, that a better assurance of fodder base should be seen in extending the cultivation areas of this high productive crop. The economic effectivity of maize growing will still more significantly appear with the application of new technology and complex mechanization.

University School of Agriculture, Department of Economy, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

FYTOPATOLÓGIA

PROGNÓZA ŠÍRENIA A ŠKODNOSTI ČERVCA SANCHOSKÉHO (*QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS* COMST.) V EURÓPE

ПРОГНОЗ РАЗШИРЕНИЯ И ВРЕДИТЕЛЬНОСТЬ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ЩИТОВКИ (*QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS* COMST.) В ЕВРОПЕ

THE PROGNOSIS OF THE SPREAD AND HARMFULNESS OF THE SAN JOSÉ SCALE (*QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS* COMST.) IN EUROPE

Alexander Huba
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Laboratórium ochrany rastlín, Ivanka pri Dunaji

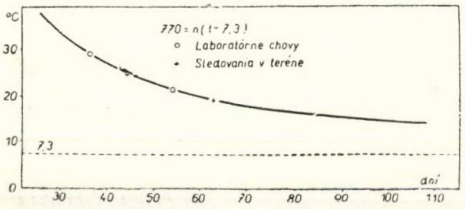
ÚVOD

Červec sanchoský (*Quadraspidiotus perniciosus* COMST., Diaspididae, Homoptera) budí živý záujem entomológov už viac ako 80 rokov. Výskumom tohto škodcu sa zaoberali od sklonku minulého storočia početní jednotlivci, kolektívy i celé špecializované stanice, ale dlho sa zabúdalo na exaktnejšie ekologické štúdiá. Experimentálnou ekológiou červca sa začali entomológovia zaoberať len v poslednom čase v Taliansku Pegazzano (1948), Gambaro (1947), Melis (1951), v Sovietskom zväze Kiričenko, Timofeeva (1937, vo Francúzsku Vasseur — Schwester (1917), vo Švajčiarsku Geier (1950), Mathys (1960), v USA Gentil, Summers (1958). Exaktnejšie sa ekológiou od r. 1953 zaoberá v Rumunsku Savulescu (1954, 1955, 1957).

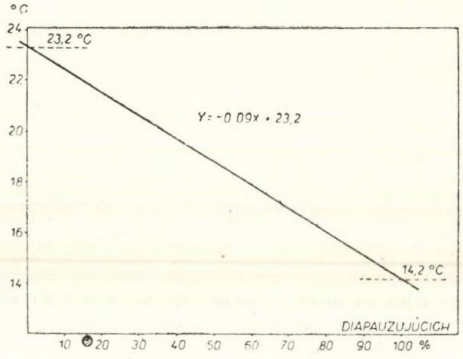
Na základe našich ekologických štúdií došli sme k náhľadu, že na praktické ovládanie škodcu úplne stačí sledovať závislosť od teploty. Ostatné faktory tu možno vynechať. V tejto práci uvedieme stručne výsledky štúdia vplyvu teploty na vývoj a populačnú dynamiku červca sanchoského. Poukážeme aj na možnosť využiť výsledky pre určenie prognózy šírenia a škodnosti tohto škodcu v Európe.

VPLYV TEPLOTY NA DĹŽKU VÝVOJA ČERVCA SANCHOSKÉHO

Vývoj sme experimentálne sledovali v laboratórnych i terénnych podmienkach. Pre celý vývojový cyklus v laboratórnom pokuse pri teplotách 18—30 °C, relatívnej vlhkosti vzduchu 60—70 % a 12 hod. svetelnom dni sme prepočtom podľa Blunck-Bodenheimerovho pravidla dostali pre dolnú teplotnú hranicu hodnotu 7,0 ± 0,2 °C a pre súhrn efektívnych teplôt 813,4 ± 12,2 °C. V terénnych



Obr. 1. Závislosť vývojového cyklu červca sanchoského od teploty.



Obr.. 2. Závislosť vzniku diapauzy červca sanchoského od teploty.

podmienkach priemernou hodnotou dolnej teplotnej hranice pre celý vývojový cyklus je 7,3 °C a súhrn efektívnych teplôt 765,0 ± 9,3 °C.

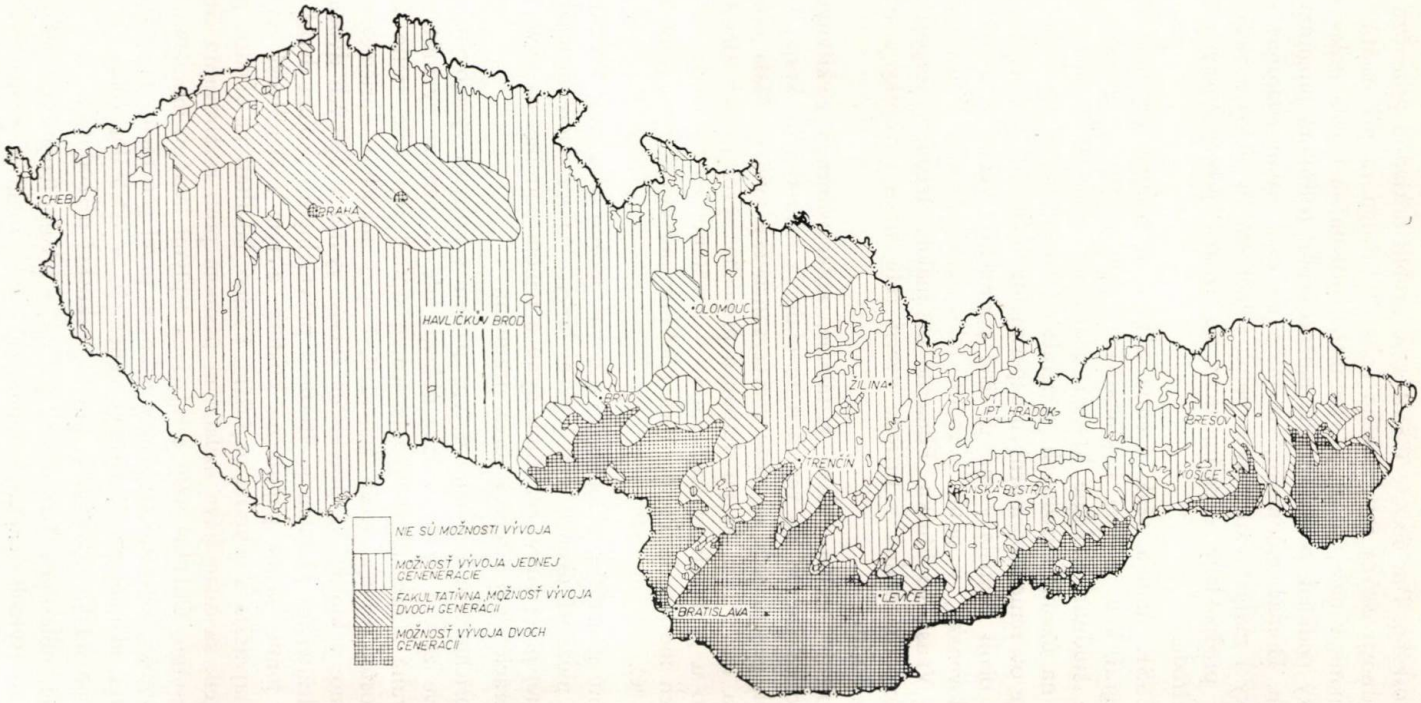
Pre praktické použitie sa budeme viac pridržiavať výsledkov z terénnych pokusov. Za dolnú teplotnú hranicu vývoja budeme pre všetky vývojové štádiá považovať hodnotu 7,3 °C a za súhrn efektívnych teplôt pre vývoj celého vývojového cyklu 770 °C (obr. 1). Zo 770 °C bude na súhrn efektívnych teplôt potrebných pre vývoj prvej larvy pripadať 200 °C, na vývoj druhej larvy tiež 200 °C a na vývoj samičky vrátane vývoja jej mláďať 370 °C.

Červec sanchoský okrem dolnej teplotnej hranice vývoja má, ako každý hmyz, i hornú hranicu existencie. Poznáme viacero spôsobov pre matematické a grafické zistenie hornej teplotnej hranice. V našej práci sme použili vzorec $T = x + \sqrt{y}$, pričom x je dolná hranica aktivity a y súhrn efektívnych teplôt. Horná teplotná hranica, vypočítaná podľa vzorca a experimentálne overená, je 35 °C.

Výsledky štúdia vplyvu teploty na dĺžku vývoja červca sanchoského by sa ťažko dali v praxi využiť bez objasnenia podmienok vzniku diapauzy. Diapauzujúcim štádiom červca je vyspelá prvá larva. Pri viacerých štúdiách vplyvu teploty na vývoj červca sanchoského sme pozorovali, že teploty pod 20 °C podmieňujú vznik diapauzy. Pozorované sme si overili osobitným experimentom zameraným výlučne len na riešenie tejto otázky. Sledovali sme v laboratórnych podmienkach vplyv teploty, 16, 18, 20 a 22 °C. Pomer diapauzujúcich jedincov k teplote sme vyjadrili graficky (obr. 2). Spojnica bodov určených v rovine všetkými v pokuse získanými hodnotami súradníc (32 bodov) vytvára viacmenej ideálnu priamku. Rovnica našej priamky znie: $y = -0{,}09\,x + 23{,}2$, čo značí, že všetky jedince, ktoré boli vystavené v začiatkoch postembryonálneho vývoja konštantnej teplote 14,2 °C ($x = 100$) by mali upadnúť do diapauzy. Naproti tomu jedince toho istého štádia vystavené teplote 23,2 °C ($x = 0$) by sa mali vyvíjať bez prerušenia diapauzou. Laboratórny pokus sme si overili v prírode.

PROGNÓZA VÝSKYTU ČERVCA SANCHOSKÉHO V EURÓPE

Ak použijeme spomenuté výsledky ľahko môžeme hodnotiť ktorékoľvek oblasti dostatočne tepelno-klimaticky charakterizované z hľadiska vhodnosti pre vývoj



Obr. 3. Dlhodobá prognóza výskytu červca sanchoského na území ČSSR.

červca sanchoského. Pre územie ČSSR sme urobili dôkladnú prognózu výskytu, a tým i škodnosti červca sanchoského (obr. 3). Prognóza pre ostatné európske zeme, spomínané v našej práci, je viac-menej orientačná a celá práca má slúžiť ako metodický podklad, podľa ktorého možno urobiť podrobnú prognózu v ostatných zemiach. Domáci entomológovia majú možnosť získať podrobné klimatické charakteristiky i malých extrémnych polôh svojej krajiny a majú možnosť overiť si teoretické predpoklady experimentom na izolovaných pokusných objektoch vo voľnej prírode.

Územie ČSSR, najmä však územie Slovenska, svojou polohou v strednej Európe, geografickou, a tým i klimatickou rôznorodosťou, je veľmi vhodnou oblasťou pre štúdium ekológie hmyzu. Skúsenosti zo Slovenska možno ľahko aplikovať aj na územie susedných, geograficky menej členených štátov. Výhody Slovenska pre overenie laboratórnych experimentov dokazuje skutočnosť, že červec sanchoský v okolí Bratislavy má tie isté podmienky vývoja ako v Sofii a na severnom Slovensku, v údolí horného toku Oravy podobné podmienky ako okolie mesta Vaasa vo Fínsku. Pomerne na malom území, v rozpätí 200 km, môžeme si experimentálne v prírode overiť celú šírku európskych podmienok od Vaasy po Sofiu.

Pre hodnotenie určitej oblasti zisťujeme, koľko súhrnov efektívnych teplôt (770 °C) možno vtesnať do vegetačného obdobia toho-ktorého kraja. Určíme si tak v koľkých generáciách sa môže červec sanchoský vyvíjať. Malá úprava prepočtu spočíva len v tom, že po diapauze prebieha vývoj prvých štádií o niečo rýchlejšie ako u generácií vyvíjajúcich sa v konštantných teplotách alebo v prírode v letných mesiacoch. Preto súhrn potrebný pre vývoj prvej generácie skracujeme o 70 °C.

Za ukončenú generáciu, schopnú prezimovať, možno považovať len takú, ktorej jedince mali možnosť ukončiť vývoj prvej larvy. Jedince, ktoré nedosahujú štádium vyvinutej prvej larvy, cez zimu hynú a teplota potrebná na vývoj neúplnej jesennej generácie sa pre červca stáva stratovou.

V ČSSR prichádzajú do úvahy 4 typy pásiem s rôznymi vývojovými pomermi (obr. 3). Prvé zaberá vyššie horské oblasti, kde sa nemôže vyvinúť ani jedna generácia, druhé s možnosťou vývoja jednej úplnej generácie, tretia s fakultatívnou možnosťou vývoja dvoch generácií, t. j. v rokoch nadpriemerne teplých a štvrté pásmo, v ktorom sa pravidelne červec vyvíja v úplných dvoch generáciách. Najdôležitejším pásmom je štvrté, s pravidelným vývojom dvoch úplných generácií. V tomto pásme populačná hustota, a tým i škodlivosť červca sanchoského je najväčšia a ochrana najťažšia. Pásmo, fakultatívne vhodné pre vývoj dvoch generácií, sa často stáva izolačným pásmom proti rozširovaniu červca prirodzenými cestami. Chladné roky s relatívne teplými letnými mesiacmi nevytvárajú tu podmienky pre vznik diapauzy jedincov prvej generácie, na druhej strane však nedovolia ukončiť vývoj druhej generácii, v dôsledku čoho sa tu často zníži populačná hustota červca na mieru praktickej neškodnosti.

V južnejších oblastiach Európy sú pásma s fakultatívnou možnosťou vývoja troch, prípadne štyroch generácií. Ich očisťovací význam je menej výrazný než

v pásme fakultatívne dvojgeneračnom, pretože populácie jednotlivých generácií sú už značne medzi sebou poprelínané.

V teplejších oblastiach Európy sa výrazne uplatňuje ďalší regulačný faktor. V pásmach, kde červec v priebehu vegetačného obdobia môže dosiahnuť 3 alebo viac úplných generácií, často je v letných mesiacoch vystavený teplotám nad hornú teplotnú hranicu. V dlhších teplotách nad 35 °C červce hynú, a to považujeme za hlavnú príčinu všeobecne pozorovanej malej populačnej hustoty červca sanchoského v zemiach Stredozemného mora. V Európe považujeme za najvhodnejšie pásma pre rozvoj červca sanchoského tie pásma, ktoré mu umožňujú vývoj v dvoch úplných generáciách.

Pri zostrojovaní prognostických máp na vymedzenie jednotlivých pásiem sme ako pomocné kritériá použili priemerné júlové izotermy. Vzhľadom na to, že v Európe sa zjavne uplatňujú vplyvy maritímnej i kontinentálnej klímy, treba pre rôzne zemepisné dĺžky použiť odlišné kritériá. Kritériá sme určili na základe prepočtov tepelno-vývojových pomerov čo najväčšieho počtu bodov. V ČSSR sme prepočítali 45 bodov, v ostatnej Európe 105 bodov. Kritériá pre výber hodnoty júlovej izotermy na určenie pásiem bez možností vývoja a s možnosťou vývoja dvoch generácií sú vyjadrené v tabuľke.

Tabuľka 1

Zmeny kritérií dynamiky vývoja červca sanchoského v dôsledku pribúdania kontinentality

Oblasť	Hodnota júlovej izotermy v °C pre								
	Anglicko	NSR	NDR	Čechy	Poľsko	Moravu Slovensko	Maďarsko	Rumunsko	Bulharsko
bez možnosti vývoja	<13	<14,5	<15	<15	<15	<15	<15	<16	<16
so stálym vývojom dvoch generácií		>18,5	>18,5	>18,5	>19	19,5—22	19,5—22	19,5—22	19,5—22

SÚHRN

Na základe dlhoročných ekologických štúdií považujeme teplotu za faktor, ktorý má najvýraznejší vplyv na existenciu a škodnosť červca sanchoského (*Quadraspidiotus perniciosus* COMST.) v Európe. Experimentálnou cestou v laboratórnych i terénnych podmienkach sme za teplotný prah určili 7,3 °C, za súhrn efektívnych teplôt potrebný pre vývojový cyklus 770 °C, z čoho pripadá 200 °C na vývoj L_1, 200 °C na vývoj L_2 a 370 °C na vývoj samičky včítane jej mláďat. Zistili sme, že pri prvej generácii sa po zimnej diapauze vývoj skracuje o 70 °C. Hornú teplotnú hranicu sme určili na 35 °C. Červec sanchoský upadá do diapauzy v štádiu vyspelej prvej larvy a výlučne toto štádium je schopné v strednej

Európe prezimovať. Za podmienky vzniku diapauzy považujeme teplotu. Pri teplote 14,2 °C upadli všetky do diapauzy, pri teplote 23,2 °C pokračovali všetky vo vývoji. Na základe uvedených poznatkov môžeme pomerne jednoducho stanoviť dlhodobé prognózy šírenia a škodnosti červca sanchoského.

V Európe za najprajnejšie pre rozvoj červca považujeme tie oblasti, ktoré mu umožňujú vývoj vo dvoch úplných generáciách. V oblastiach s možnosťou vývoja troch a viacerých generácií sa uplatňujú regulačné faktory, letné teplotné maximá nad 35 °C.

Do redakcie došlo 16. januára 1962

LITERATÚRA

1. Geier P., 1950, *Note préliminaire sur l'hivernage de Quadraspidiotus perniciosus* Comst. *(Hémipt. Diaspididae)*. Mitteilungen der Schweizerischen Entomol. Gesellschaft 23, 329—336. — 2. Savescu A., 1954, *Contributii la studiul biologiei si combaterii paduchelui din San José*. Bulletin stiintific sectiunea de stiinte biologice agronomice, geologice si geografice 6. 673—707. — 3. Vasseur R., Schwester D., 1957, *Biologie et écologie du Pou de San José (Quadraspidiotus perniciosus* Comst.*) en France*. Annales des Épiphyties, Sér. C., 5—66.

ПРОГНОЗ РАЗШИРЕНИЯ И ВРЕДИТЕЛЬНОСТЬ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ЩИТОВКИ (*QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS* COMST.) В ЕВРОПЕ

На основании долголетнего экологического исследования автор считает, что температура является главным фактором, который больше всего влияет на существование и вредительность калифорнийской щитовки (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) в Европе. Границу температуры развития он считает 7,3 °C, Сумма эффективных температур, нужных для цикла развития, является 770 °C, из этого на развитие L_1 приходится 200 °C, 200 °C на развитие L_2 а 370 °C на развитие самки, включая и их потомство. Автор обнаружил, что у первой генерации после зимней диапаузы сокращается развитие на 70 °C. Верхнюю границу температуры он определил на 35 °C. Главным условием для возникновения диапаузы (первая взрослая личинка) считает автор температуру. Все отдельные особи раннего постэмбрионального развития при температуре 14,2 °C впали в диапаузу, а при температуре 23,2 °C все продолжали развиваться. На основании вышеприведенных данных сравнительно довольно легко можно определить долгосрочный прогноз разширения и вредительность калифорнийской щитовки. Автор разделил всю территорию Европы на несколько зон, на основании того сколько генераций может развиваться в том или ином климате. Самые подходящими областями для развития щитовки автор считает те области, в которых могут развиватся две генерации. В областях с возможностью развития трех или большего количества генераций в качестве регулирующего фактора применяется летняя температура максимум над 35 °C.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Лаборатория защиты растений, Иванка при Дунае

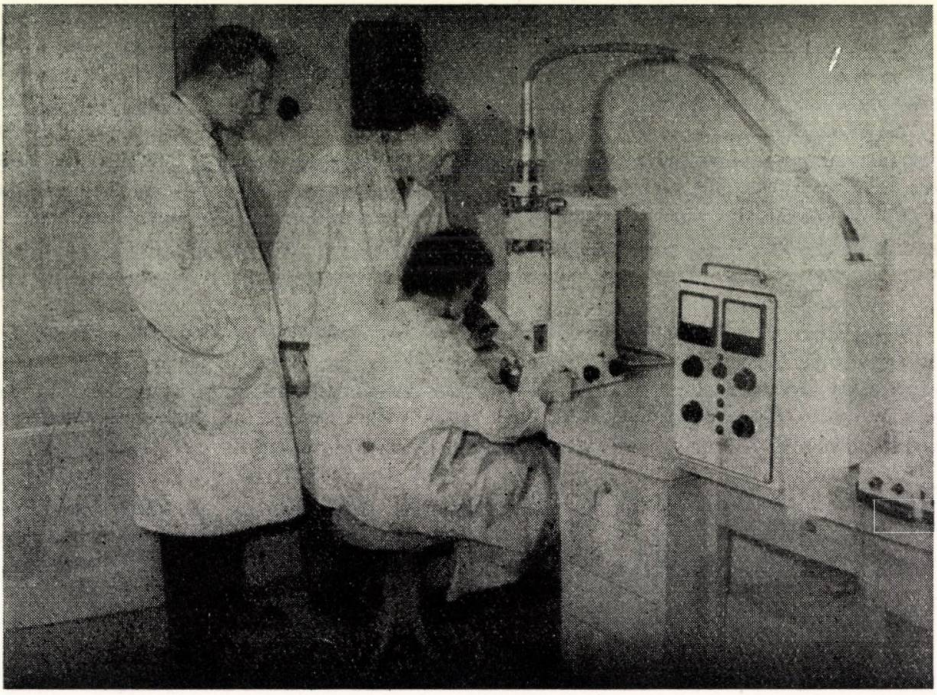
THE PROGNOSIS OF THE SPREAD AND HARMFULNESS OF THE SAN JOSÉ SCALE (*QUADRASPIDIOTUS PERNICIOSUS* COMST.) IN EUROPE

On the basis of ecological studies lasting over a long period of years the author considers the temperature to be a factor which has the most emphatic influence on the existence and

harmfulness of the San José Scale in Europe. Experimentally and under laboratory and field conditions he fixed the temperature limit 7,3 °C, for the sum of effective temperatures, which are necessary for the development cyclus he also determined the temperature 770 °C, of which 200 °C are for the development of pupae$_1$, 200 °C for the development of pupae$_2$ and 370 °C for the development of the females, inclusive their young. He found that the development of the first generation was shortened by 70 °C after the winter diapause. The upper limit of temperature was fixed at 35 °C. The San José scale falls into the diapause in the stage of matured first pupae and only in this stage is it able to hibernate in middle Europe. The author considers the temperature to be an essential condition of the origin of the diapause. All the young reared in a temperature 14,2 °C, entered into the diapause and exposed to a temperature 23,2 °C continued ot develop.

On the basis of the afore-mentioned research, we can easily fix the long-term prognosis for the spread and harmfulness of the San José scale. The author considers the regions in Europe which allow the development of the San José scale in two generations to be the best. In the regions, which allow the development of three or many more generations, the summer maximum temperature of 35 °C or over is considerd to be the regulating factor.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Laboratory of Plant Protection, Ivanka pri Dunaji



V mikrobiologickej časti Katedry ochrany rastlín majú elektrónkový mikroskop.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

FYTOPATOLÓGIA

STANOVENIE TERMÍNOV VÝSKYTU JEDNOTLIVÝCH VÝVOJOVÝCH ŠTÁDIÍ SPRIADAČA AMERICKÉHO (*HYPHANTRIA CUNEA* DRURY) A MOŽNOSTI JEHO ĎALŠIEHO ŠÍRENIA

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПОЯВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ (*HYPHANTRIA CUNEA* DRURY) И ВОЗМОЖНОСТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

STATING THE TIME OF THE OCCURRENCE OF THE PARTICULAR DEVELOPMENT EVOLUTION STAGES IN *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY AND THE POSSIBILITIES OF ITS FURTHER SPREAD

Ján Jasič
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Laboratórium ochrany rastlín, Ivanka pri Dunaji

Dvadsaťročný výskyt spriadača amerického (*Hyphantria cunea* DRURY) v Európe, jeho rýchle rozšírenie a rozsiahle holožery, ktoré spôsobil na mnohých listnatých stromoch, ukazujú, že s ním treba počítať ako so stále nebezpečným škodcom. Hoci v poslednom čase značne ustúpil, nebezpečenstvo jeho kalamitného premnoženia stále trvá. Desaťročné pozorovania výskytu spriadača amerického na území nášho štátu, najmä na Slovensku, ukázali, že je to škodca fluktuačného rázu, ktorého premnoženie v značnej miere závisí od teplotných podmienok. Rýchlosť vývoja škodcu, ako ukazujú početné práce, závisí predovšetkým od teplotných podmienok. Keďže priebeh denných teplôt v jednotlivých rokoch nie je rovnaký, ani generačný cyklus škodcu nie je vždy taký istý, preto sa jednotlivé vývojové štádiá vyskytujú v teréne každý rok v inom období. Z hľadiska praktickej ochrany je dôležité vedieť včas signalizovať termíny aspoň niektorých bodov v generačnom cykle škodcu. Využitie matematickej závislosti rýchlosti vývoja hmyzu od teplotných podmienok a výsledky experimentálneho štúdia ekológie spriadača amerického dovoľujú zistiť tieto body s dostatočnou presnosťou. Potrebné údaje uvádzame v tabuľke.

Na základe uvedených hodnôt dolnej teplotnej hranice a súčtu efektívnych teplôt pre jednotlivé vývojové štádiá (Jasič, Bírová 1957) a priemerných denných teplôt možno dosť presne zistiť termíny najdôležitejších momentov vo

Tabuľka

Vývojové štádium	Pohlavie	Súčet efektívnych teplôt v °C	Dolná teplotná hranica vývoja v °C
vajíčka	—	118,5 ± 2,7	11,0
húsenice I. gen.	samičky	362,9 ± 2,5	10,5
	samčekovia	333,7 ± 5,2	10,8
húsenice II. gen.	samičky	470,7 ± 3,0	10,5
	samčekovia	431,7 ± 7,6	10,8
kukly	samičky	158,5 ± 3,1	10,0
	samčekovia	168,1 ± 1,9	10,0

vývoji škodcu, a to maximum liahnutia imág, maximum liahnutia a kuklenia húseníc obidvoch generácií. Z údajov v tabuľke vidieť, že medzi pohlaviami sú určité rozdiely vzhľadom na súčet efektívnych teplôt, ktorý potrebujú na ukončenie príslušného vývojového štádia. Treba poznamenať, že na praktické účely sa majú používať hodnoty súčtov efektívnych teplôt pre samičky, pretože tieto prakticky dávajú základ ďalšej generácii.

Súčet efektívnych teplôt zisťujeme postupným sčítavaním efektívnych teplôt. Efektívnu teplotu dostaneme, keď od skutočnej priemernej dennej teploty odčítame dolnú teplotnú hranicu pre vývoj príslušného vývojového štádia. Ak chceme zistiť maximum letu motýľov spriadača amerického na jar, postupne sčítavame efektívne teploty od konca zimy. Efektívnou teplotou v tomto prípade je rozdiel medzi priemernou dennou teplotou a dolnou teplotnou hranicou pre vývoj kukiel, ktorá je 10,0 °C. Dni s nižšou priemernou dennou teplotou ako 10 °C neberieme do úvahy. Deň, v ktorom súčet efektívnych teplôt sa rovná alebo je veľmi blízky zistenému súčtu efektívnych teplôt pre vývoj samičiek v štádiu kukiel, t. j. 158,5 °C, môžeme považovať za deň maximálneho liahnutia imág na jar a začať potrebné chemické opatrenia proti škodcovi.

Ak chceme presnejšie zistiť maximum letu motýľov spriadača amerického v lete, musíme pokračovať v zisťovaní súhrnu efektívnych teplôt pre liahnutie húseníc prvej generácie. Tento súčet zisťujeme odo dňa maximálneho liahnutia motýľov sčítavaním efektívnych teplôt pre embroynálny vývoj. Efektívne teploty, ako vyplýva z tabuľky, dostaneme odčítaním 11,0 °C od priemernej dennej teploty. Deň, keď zistený súčet efektívnych teplôt sa najviac približuje k stanovenej hodnote 118,5 °C, treba považovať za deň maximálneho liahnutia húseníc. V tom čase nachádzame v prírode zväčša húsenice prvého instaru krátko po vyliahnutí, ďalej vajíčka škodcu a už aj húsenice druhého, prípadne aj tretieho vzrastového stupňa. Takto zistené obdobie maximálneho liahnutia húseníc je dobrým ukazovateľom času na uskutočnenie ochranných chemických opatrení proti spriadačovi americkému.

Ďalší vývoj škodcu v prírode kontrolujeme tak, že zisťujeme efektívne teploty pre vývoj húseníc prvej generácie. Za maximum kuklenia, t. j. ukončenia vývoja húseníc prvej generácie, považujeme deň, keď súhrn efektívnych teplôt dosiahne 362,9 °C. Pritom za efektívnu teplotu považujeme rozdiel medzi priemernou dennou teplotou a dolnou hranicou aktivity húseníc (samičiek), ktorá je 10,5 °C. Súčet efektívnych teplôt pre vývoj húseníc prvej generácie dostaneme opäť postupným sčítaním efektívnych teplôt, a to od maxima liahnutia húseníc. V čase zistenia maximálneho kuklenia húseníc nachádzame v prírode kukly a dospelé húsenice. Húsenice mladších vzrastových stupňov sa môžu vyskytnúť len veľmi zriedka, a to prevažne na menej vhodných hostiteľských rastlinách. Odo dňa, ktorý sme určili za maximum kuklenia húseníc prvej generácie, zisťujeme súčet efektívnych teplôt pre vývoj škodcu v štádiu kukiel. Znovu pracujeme so súčtom efektívnych teplôt 158,5 °C a s dolnou teplotnou hranicou 10,0 °C ako pri zisťovaní maximálneho liahnutia motýľov na jar.

Ďalej sledujeme vývoj škodcu zisťovaním obdobia maximálneho liahnutia húseníc druhej generácie, čo nám umožní postupné sčítavanie efektívnych teplôt pre embryonálny vývoj, podobne ako v prvej generácii.

Zisťovanie súčtu efektívnych teplôt, ktorý dosiahnu húsenice druhej generácie v jeseni do príchodu zimy, t. j. do toho dňa, keď priemerné denné teploty natrvalo klesnú pod hranicu aktivity húseníc, môže byť ukazovateľom, do akej miery zdecimujú teplotné podmienky v jeseni škodcu a akú intenzitu výskytu v pomere k druhej generácii treba očakávať na jar budúceho roku. Bližšie sme sa o tom zmienili v iných prácach (Jasič, Bírová 1957, Jasič, Macko 1961).

Vzhľadom na to, že spriadač americký je pomerne krátko na európskom kontinente, vytvoril len súvislé ohnisko v strednej Európe, a neobsadil ešte všetky oblasti, ktoré sú priaznivé pre jeho vývoj. Možnosť pasívne ľahko prekonávať veľké vzdialenosti (dopravnými prostriedkami v štádiu kukiel, prípadne aj v iných vývojových štádiách) ukazuje na stále nebezpečenstvo zavlečenia tohto škodcu do nových oblastí. Preto je dôležité charakterizovať vhodnosť týchto oblastí, v ktorých sa môže natrvalo umiestniť. Ako podklad pre túto charakteristiku môžeme použiť výsledky štúdia diapauzy kukiel a závislosti vývoja od teplotných podmienok.

Ak porovnáme mapu rozšírenia spriadača amerického u nás (Arbatskaja 1954) s klimatickou mapou Slovenska, zistíme, že od svojho príchodu na naše územie natrvalo obsadil len oblasti s priemernou teplotou počas vegetácie 16 °C. Opodstatnenie tejto skutočnosti potvrdzuje práve zistená závislosť škodcu od teplotných podmienok.

Pri porovnaní výskytu spriadača amerického v jednotlivých rokoch (Arbatskaja 1954) vidieť, že oblasti s priemernou teplotou 15 °C počas vegetácie (t. j. od začiatku apríla do konca septembra) sa javia ako oblasti občasného výskytu škodcu. Škodca sa do nich striedavo dostáva a ustupuje z nich práve v závislosti od teplotných podmienok v každom roku. V týchto oblastiach sa môže spriadač americký úspešne vyvíjať ozaj len vo veľmi teplých rokoch.

V oblastiach s priemernou teplotou pod 14 °C počas vegetácie je úspešné ukon-

čenie vývoja húseníc druhej generácie nemožné. Nepriaznivé teplotné podmienky týchto oblastí často nedovolia húseniciam druhej generácie ani vyliahnuť sa z vajíčok. Preniknutie, zavlečenie spriadača amerického do týchto oblastí nemôže byť nebezpečné, pretože sú reálne predpoklady, že pre jeho značne vysoké nároky na teplotné podmienky tu vyhynie ešte v tom istom roku, v ktorom sa do nich dostane.

V súvislosti s chladnejšími oblasťami, t. j. s priemernou teplotou počas vegetácie 14 °C a menej vynára sa otázka možnosti vývoja spriadača amerického len v jednej generácii ročne. Túto otázku možno zodpovedať na základe výsledkov štúdia diapauzy kukiel. O diapauze kukiel rozhoduje dĺžka svetelného dňa (Jasič, Macko 1961). Dĺžka dňa v našej zemepisnej šírke (Šaronov 1945) v čase vývoja húseníc prvej generácie, t. j. v júni, značne presahuje 15 hod. Pri dĺžke dňa 15 a viac hodín neupadajú kukly do diapauzy a ako je známe, nediapauzujúce kukly nemôžu prezimovať. Teda táto skutočnosť ukazuje, že v chladnejších oblastiach, ako sme ich charakterizovali, sa spriadač americký nemôže trvalo udržať a mať len jednu generáciu ročne. Za možnosť vývoja spriadača amerického v jednej generácii ročne by mohlo hovoriť skrátenie dĺžky svetelného dňa vplyvom nízkych teplôt ráno a večer (pôsobenie svetla pri nízkych teplotách má rovnaký význam pre vznik diapauzy ako tma — Goryšin 1955), čo sa dá posúdiť len na základe poznania vzájomného vzťahu medzi teplotou a dĺžkou osvetlenia a potom porovnaním s priebehom denných teplôt a dĺžky dňa v čase možného vývoja húseníc v danej oblasti.

SÚHRN

V práci opisujeme spôsob presného zistenia termínov výskytu jednotlivých vývojových štádií spriadača amerického na účely praktickej ochrany na základe závislosti jeho vývoja od teplotných podmienok. Táto závislosť sa dá použiť aj ako podklad pre prognózu ďalšieho šírenia a zistenia vhodných oblastí pre trvalý výskyt škodcu. Oblasti s priemernou teplotou počas vegetácie najmenej 16 °C treba považovať za vhodné pre jeho úspešný vývoj a trvalý výskyt.

Do redakcie došlo 8. januára 1962

LITERATÚRA

1. Arbatskaja H., 1954, *Rozšírenie priastevníka amerického (Hyphantria cunea Drury) na Slovensku.* Poľnohospodárstvo 1, 125—138. — 2. Goryšin N. J., 1955, *Sootnošenije svetovogo a temperaturnogo faktorov v fotoperiodičeskoj reakcii nasekomych.* Entomol. Obozr., 34, 9—13. — 3. Jasič J., Bírová H., 1957, *Beitrag zur Bionomie des Weissen Bärenspinners (Hyphantria cunea Drury).* Biológia, 12, 517—532. — 4. Jasič J., Macko V., 1961, *Some Results of Experimental Study of Fall Webworm (Hyphantria cunea Drury) Lepidoptera: Arctiidae/Ecology.* Biologické práce. VII/9, 127 pp. — 5. Šaronov V. V., 1945, *Tablicy dlja rasčota prirodnoj osveúennosti i vidimosti.* Izd. AN SSSR Moskva—Leningrad. 198 pp.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПОЯВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ (*HYPHANTRIA CUNEA* DRURY) И ВОЗМОЖНОСТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

В этой работе приводится способ точного определения сроков появления отдельных стадий развития американской белой бабочки. Целью такого определения является борьба с бабочкой, основанная на зависимости ее развития от температурных условий. Эта зависимость может быть использована и как основа для прогноза дальнейшего распространения бабочки и определения областей подходящих для ее постоянного пребывания.

Областями подходящими для успешного развития американской белой бабочки и постоянного ее пребывания в них являются области, в которых средняя температура во время вегетации бывает не менее чем 16 °C.

Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Лаборатория защиты растений, Иванка при Дунае

STATING THE TIME OF THE OCCURRENCE OF THE PARTICULAR DEVELOPMENT EVOLUTION STAGES IN *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY AND THE POSSIBILITIES OF ITS FURTHER SPREAD

A method of exact stating the time of occurrence of the particular development stages of Hyphantria cunea for the purposes of practical protection on the basis of the dependence of its evolution on temperature conditions is given. This dependence can be used as a basis for the prognosis of its further spread, and stating suitable areas for permanent occurrence of the pest. Areas with an average temperature of 16 °C should be taken as suitable for its prosperous development and permanent occurrence.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Laboratory of Plant Protection, Ivanka pri Dunaji

Poslucháči VŠP z Nitry na lyžiarskom kurze v Nízkych Tatrách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

FYTOPATOLÓGIA

K OTÁZKE VPLYVU POTRAVY NA DIFERENCIÁCIU BUDÚCICH OKRÍDLENÝCH A NEOKRÍDLENÝCH FORIEM *APHIS FABAE* SCOP.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ПИТАНИЯ НА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ БУДУЩИХ КРЫЛАТЫХ И БЕСКРЫЛЫХ ФОРМ *APHIS FABAE* SCOP.

ON THE QUESTION OF FOOD INFLUENCE ON THE DIFFERENTIATION OF THE FUTURE WINGED AND WINGLESS FORMS IN *APHIS FABAE* SCOP.

Ľudovít Weismann
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Laboratórium ochrany rastlín, Ivanka pri Dunaji

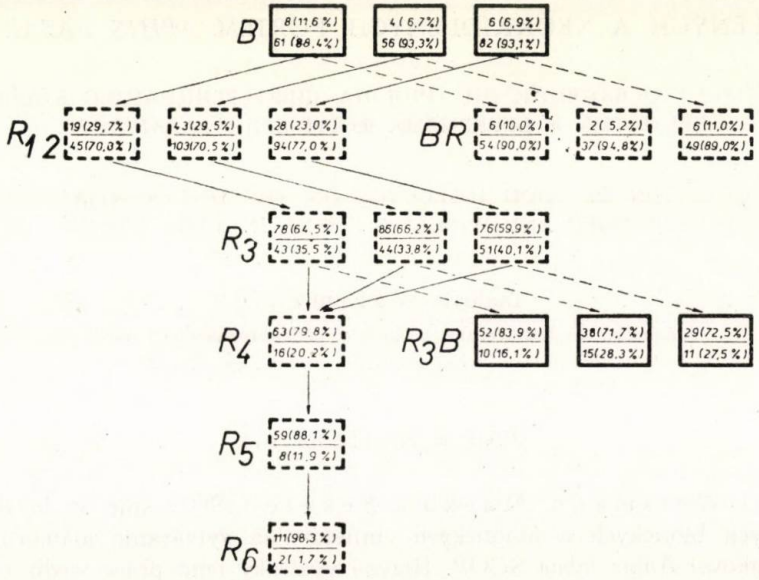
ÚVOD A PROBLEMATIKA

V práci Weismann, Macko a Fekete (1960) sme študovali vplyv jednotlivých biotických a abiotických činiteľov na vytváranie alátnych foriem vošky makovej *Aphis fabae* SCOP. Hlavné výsledky tejto práce viedli k záveru, že na tvorbu okrídlených foriem vošky makovej vplýva viac faktorov, ktoré pôsobia komplexne prostredníctvom rastliny a prejavujú sa najčastejšie ako faktor potravný. Predmetom tejto práce je zistiť ako a v ktorom stupni ontogenetického vývoja škodcu sa vplyv potravy na tvorbu okrídlených foriem *Aphis fabae* prejavuje, a tým zároveň určiť, v ktorom vývojovom štádiu sa rozhoduje o diferenciácii jednotlivých foriem vošky makovej.

METÓDA A MATERIÁL

Pre štúdium riešenej otázky sme urobili niekoľko pokusov, v ktorých sme liahnúcim apterným samičkám a ich larvám I. instaru (1—24 hod. starých) menili v niekoľkých dňoch hostiteľa, a to prenosom vošiek z bršlenu na repu a opačne. Pokusy sme založili v čase, keď bršleny svojím fyziologickým stavom, a tým aj chemickým zložením potravy, nevyhovovali voškám, a preto v populáciách *Aphis fabae* sa vytvárali prevažne len alátne formy, kým pri továrenskej repe, ktorá sa nachádzala v štádiu 4—8 pravých lístkov to bolo práve opačne.

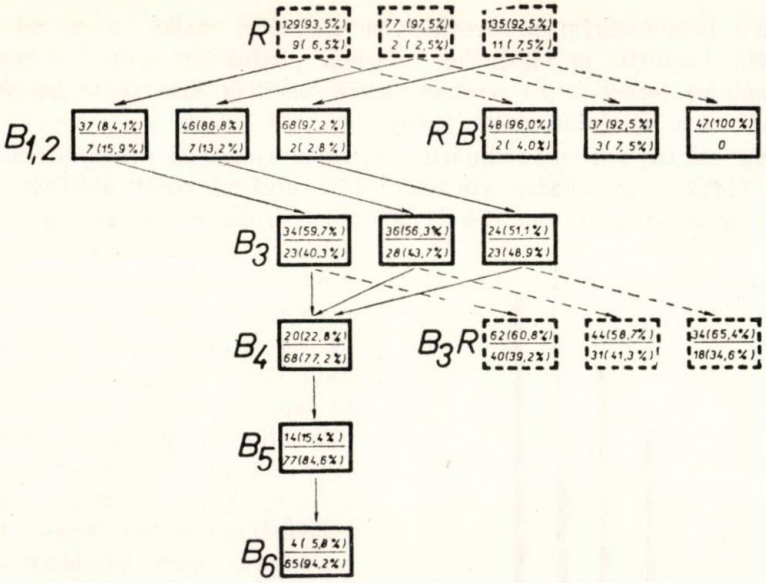
V prvom pokuse sme odizolovali na konároch bršlenu po 50 liahnúcich apterných fundatrigénnych samičiek. Tu sme získali od nich za 24 hod. potomstvo, ktoré sme rozdelili na dve skupiny. Larvy prvej skupiny sme ponechali na bršlene, kým larvy druhej skupiny sme preniesli na repu, kde pokračovali vo vývoji. Liahnúce apterné samičky sme po 24 hod. preložili na skupinu mladých riep pestovaných v kvetináči, kde sme od nich za ďalších 6 dní získali 5 krát potomstvo, a to prvý a druhý deň na tej istej rastline, kým v ďalších dňoch vždy na inej repe. Pretože na 4. deň pokusu nám časť dospelých samičiek uhynula,



Obr. 1. Schéma prenosu dospelých fundatrigénnych apterných samičiek *Aphis fabae* SCOP a ich lariev z bršlenu na repy.

sústredili sme od toho dňa všetky rodiace samičky z pôvodných 3 na 1 rastlinu. Larvy získané na tretí deň na repe sme opäť rozdelili na dve skupiny. Jednu z nich sme ponechali na pôvodnej materskej rastline, kým druhú sme preložili späť na bršlen. Takto získané a rozdelené populácie vošiek sme v čase dosiahnutia III. instaru (keď možno bezpečne rozlíšiť budúce okrídlené a neokrídlené formy) podrobili rozboru, aby sme zistili pomerné zastúpenie apterných a alátnych foriem. Za základ pre posúdenie vplyvu uskutočnenej zmeny hostiteľa na vytváranie okrídlených foriem nám slúži zloženie populácie vošiek, ktorej dali vznik prenášané liahnúce samičky ešte na bršlene. Schéma prenosu vošiek je na obr. 1.

V tom istom čase sme založili podobný pokus s tým rozdielom, že pomerné zastúpenie apterných a alátnych foriem sme sledovali v potomstve, ktoré sme získali na bršlene od virginogénnych liahnúcich samičiek prenesených z repy. Schéma tohto prenosu vošiek je na obr. 2.



Obr. 2. Schéma prenosu dospelých virginogénnych apterných samičiek *Aphis fabae* SCOP a ich lariev z repy na bršlen.

Vysvetlivky k obrazom 1 a 2.

□ bršlen ⬚ repa

——————→ smer prenosu rodiacich apterných samičiek,

— — — —→ smer prenosu lariev.

B — základná populácia z bršlenu, $R_{1,2}$ — populácia z 1. a 2. dňa na repe, R_{3-6} populácia z repy na 3., 4., 5. a 6. deň, *BR* — časť populácie prenesená po vyliahnutí z bršlenu na repu, R_3B — časť populácie vošiek vyliahnutých na 3. deň na repe, prenesená po vyliahnutí na bršlen.

R — základná populácia z repy, $B_{1,2}$ — populácia získaná na 1. a 2. deň na bršlene, B_{3-6} — populácia z bršlenu vyliahnutá na 3., 4., 5. a 6. deň. *RB* — časť populácie prenesená po vyliahnutí lariev z repy na bršlen, B_3R — časť populácie vošiek vyliahnutých na 3. deň na bršlene a po vyliahnutí prenesená na repu.

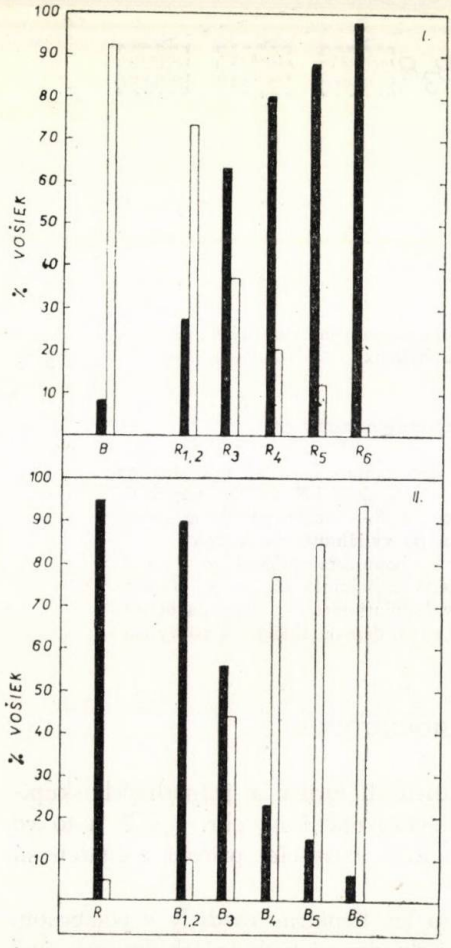
VÝSLEDKY A ICH ZHODNOTENIE

Pomerné zastúpenie okrídlených a neokrídlených foriem v jednotlivých skupinách vošiek na danej hostiteľskej rastline sme vyznačili na obr. 1 a 2, a to vo forme zlomku v obdĺžnikoch znázorňujúcich druh hostiteľa, pričom v čitateli sú apterné a v menovateli alátne formy.

Ako vidieť z obidvoch obrazov, prejavili sa len nepatrné rozdiely v pomernom zastúpení apterných a alátnych foriem medzi skupinami tých vošiek, ktorých časť pokračovala vo vývoji na materskej rastline, kým druhá časť tej istej populácie sa ihneď po vyliahnutí vyvíjala na inom druhu hostiteľa. To svedčí, že výmena hostiteľa zložením potravy vhodného za nevhodného a naopak, ktorá sa uskutočnila už pri vyliahnutých larvách *Aphis fabae* nemá vôbec, alebo len veľmi nepatrný vplyv na tvorbu alátnych, resp. apterných foriem. Rozhodujúci vplyv v tomto smere, ako ukazuje ďalej vykonaný rozbor jednotlivých populácií vošiek

sa prejavil predovšetkým prostredníctvom liahnúcej matky, a to pri výmene nevhodného hostiteľa za vhodného zvýšenou produkciou lariev, z ktorých sa vyvinú apterné formy a pri opačnej zmene hostiteľa zase zvýšením produkcie lariev, z ktorých sa vyvinú alátne formy.

V prvom pokuse, kde sme liahnúcim apterným samičkám vymenili nevhodného hostiteľa (bršlen) za vhodné (mladá repa), vzrástol počet apterných foriem už v skupine vošiek, ktoré sme získali na repe na druhý deň po prenose liahnúcich samičiek. Avšak najväčší obrat v zložení populácie v prospech neokrídlených foriem sa ukázal až v tej skupine vošiek, ktoré sme získali na repe na 3. deň, ktorú fundatrigénne apterné samičky vyliahli po predchádzajúcom 48 hod. prijímaní potravy na repe. V tomto prípade sa vytvorilo až o 63 % apterných vošiek viacej ako v základnej populácii, ktoré sme získali od tých istých liahnúcich samičiek ešte na bršlenoch. V ďalších skupinách vošiek so stúpajúcim obdobím výživy liahnúcich samičiek na repe stúpalo i percento apterných vošiek. V populácii, ktorú prenášané dospelé samičky vyliahil po predchádzajúcom 120 hodinovom vyživovaní na mladej repe, klesla tvorba okrídlených foriem v priemere na 2 % z pôvodných 92 % zistených ešte na bršlene.



Obr. 3. Grafické znázornenie pomerného zastúpenia apterných a alátnych foriem *Aphis fabae* SCOP. v populáciách vošiek vyliahnutých od apterných fundatrigénnych samičiek prenesených z bršlenu na repy (I) a od apterných virginogénnych samičiek prenesených z repy na bršlen (II).
Vysvetlivky k obrazu 3.
□ percento alátnych vošiek.
■ percento apterných vošiek.

V druhom pokuse, v ktorom sme liahnúcim samičkám vymenili mladú repu za bršlen (t. j. vhodného hostiteľa za nevhodného), prvé preukazné zmeny v pomernom zastúpení okrídlených a nedkrídlených foriem v porovnaní s pôvodným stavom zisteným ešte na repe nastali až v populáciách, ktoré sa vyliahli na bršlene na tretí a štvrtý deň. V prvom prípade sa vytvorilo o 35 % a v druhom prípade až o 72 % okrídlených vošiek viacej ako v populáciách, ktoré prenášané liahnúce samičky vyliahli ešte na repe. V ďalších populáciách predlžovaním vyživovania dospelých vošiek na bršlene stúpalo i percento alátnych foriem.

Ak porovnáme výsledky obidvoch pokusov, ktoré sú vyjadrené na obr. 3, vidíme, že údaje o pomernom zastúpení jednotlivých foriem *Aphis fabae* v populáciách vošiek vyliahnutých na tretí deň a v ďalších dňoch po výmene vhodného hostiteľa za nevhodného a naopak, predstavujú reciproké hodnoty. Z toho vyplýva, že u *Aphis fabte* vplyv zmeny potravy uskutočnenej pri liahnúcich apterných samičkách sa začína výrazne prejavovať na diferenciácii jednotlivých foriem až u lariev, ktoré samičky vyliahli na tretí až štvrtý deň po výmene zdroja potravy. Toto obdobie približne zodpovedá dĺžke doby vývoja embryí v tele liahnúcich samičiek. Na základe toho možno predpokladať, že o tom, či sa z vyliahnutých lariev vyvinú alátne alebo apterné formy, rozhoduje sa prevažne už v čase vzniku oocýt. Napriek tomu, ako naznačujú zistené zmeny v zložení populácie, ktorú vyliahli fundatrigénne apterné samičky po prvom a druhom dni prenosu na repu, vplyv potravy na vznik neokrídlených vošiek môže sa do určitej miery prejaviť ešte i u embryí, ktoré sú 1 alebo 2 dni pred liahnutím. Túto skutočnosť nám potvrdili i výsledky ďalších pokusov s prenosom fundatrigénnych liahnúcich samičiek z bršlenu na repu.

DISKUSIA

V prácach niektorých autorov (W i g g l e s w o r t h 1955 a L a m b 1955) sa stretávame s názorom, že vznik okrídlených vošiek sa riadi účinkom hormónov. L a m b (1955) označuje rozhodujúci hormón, ktorý ovláda tvorbu okrídlených vošiek, ako hormón *X*. Toto označenie používame aj v našej práci. S ohľadom na bežné náhľady na hormonálne riadenie rastu a diferenciácie hmyzu, ako ich zhrnul W i g g l e s w o r t h (1955), prirovnáva Lamb hormón *X* rastovému a zvliekaciemu hormónu, ktorý produkuje hrudníková žľaza, hoci sa u vošiek ešte nedokázala. Táto látka stimuluje corpus allatum k vylučovaniu juvenilného hormónu, ktorý je potrebný na vyjadrenie larválneho charakteru. Rast a metamorfózu hmyzu riadi kolísanie hladiny týchto dvoch hormónov. Podľa L a m b a (1955) nerovnováha v hladine romónu *X* a v hladine juvenilného hormónu môže u vošiek napomáhať aj diferenciáciu embryí budúcich okrídlených a neokrídlených foriem.

Teraz sa pozrime, ako sa nám javia výsledky našich pokusov vo svetle týchto novších náhľadov na tvorbu okrídlených vošiek. Ako vyplynulo z našich pokusov, vplyv potravy sa ukázal veľmi výrazne ako jeden z najdôležitejších faktorov ovplyvňujúcich tvorbu okrídlených vošiek. To znamená, že medzi potravou prijímanou voškami a produkciou hormónu *X* bude určitá súvislosť.

Nedostatok vhodnej potravy prijímanej liahnúcimi samičkami bude mať za následok pokles produkcie hormónu *X*, v dôsledku čoho corpus allatum nebude stimulované produkovať juvenilný hormón a vzniknutá nerovnováha bude napomáhať diferenciáciu charakteru dospelých foriem, za ktoré sa u vošiek považujú ich okrídlené formy. Pri dostatku vhodnej potravy to bude opačne. Protorakálna žľaza bude vo zvýšenej miere produkovať hormón *X*, ktorý bude stimulovať corpus allatum k tvorbe juvenilného hormónu, a ten bude napomáhať diferen-

ciáciu charakteru nedospelých (alebo menej dospelých) foriem, za ktoré sa u vošiek považujú ich apterné formy.

Na základe toho nedostatok vhodnej potravy môže byť hlavným faktorom ovplyvňujúcim produkciu hormónu *X*, a tým aj diferenciáciu jednotlivých foriem vošky makovej. Pretože vplyv potravy sa prejavoval prostredníctvom výživy liahnúcich samičiek, bude sa uplatňovať vplyv hormónov na tvorbu okrídlených vošiek ešte v čase vývoja embryí. Preto tvorenie jednotlivých foriem môžu ovládať buď materské hormóny, alebo hormóny produkované vyvíjajúcim sa embryom. Avšak v obidvoch prípadoch bude stav výživy matky ovládajúcim faktorom v produkcii hormónov riadiacich tvorbu jednotlivých foriem vošiek, pretože embryá sú odkázané na odoberanie výživy z rodičovskej krvi, ktorá obmýva ovarioly.

SÚHRN

Výsledky práce ukázali, že potrava je jedným z najdôležitejších činiteľov, ktoré majú vplyv na tvorbu okrídlených foriem vošky makovej. K diferenciácii budúcich okrídlených a neokrídlených foriem *Aphis fabae* dochádza v priebehu vývoja embryí, prevažne však už v čase vytvárania oocýt. Preto ako rozhodujúci faktor tu pôsobí potrava liahnúcich samičiek.

Ak porovnáme výsledky našej práce s novšími názormi, podľa ktorých vznik okrídlených vošiek sa riadi účinkom hormónov, potom produkcia hormónov pôsobiacich na diferenciáciu okrídlených a neokrídlených foriem *Aphis fabae* musí byť v úzkej korelácii so stavom výživy liahnúcej vošky.

Do redakcie došlo 6. januára 1962

LITERATÚRA

1. Lamb K. P., 1955, *Physiological Relations between Aphids and their Host Plants with Special Rererence to Walting Ph. D. thesis.* U. of Cambridge, 1—139. — 2. Weismann L., Macko V., Fekete P., 1960, *Vytváranie a migrácia alátnych foriem vošky makovej (Aphis fabae SCOP.) vo vzťahu k jej hlavným hostiteľským rastlinám.* Biologické práce, č. 2, 1—36. — 3. Wigglesworth V. B., 1955, *Physiologie der Insekten.* Birkläuser Verlag Basel und Stuttgart.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ПИТАНИЯ НА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ БУДУЩИХ КРЫЛАТЫХ И БЕСКРЫЛЫХ ФОРМ *APHIS FABAE* SCOP.

Результаты работы доказали, что пища является одним из наиболее важных факторов, которые оказывают влияние на образование крылатых форм свекловичной тли. Дифференциация будущих крылатых и бескрылых форм свекловичной тли происходит втечение развития эмбрионов, но главным образом во время образования ооцистов. Поэтому решающим фактором в даном случае является пища, которой пользуются размножающиеся самочки.

Если мы сопоставим результаты нашей работы с новейшими взглядами на этот вопрос,

на основании которых возникновение крылатых тлей зависит от действия гормонов, то приходим к выводу, что выработка гормонов управляющих дифференциацией крылатых и бескрылых форм свекловичной тли должна находиться в узкой зависимости от состояния питания размножающейся тли.

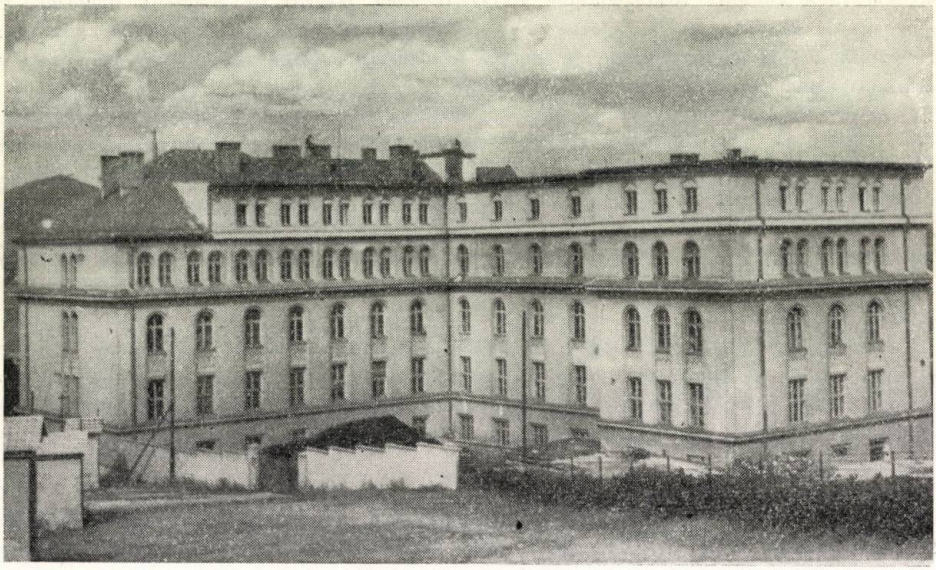
Филиал Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук, Лаборатория охраны растений, Иванка при Дунае

ON THE QUESTION OF FOOD INFLUENCE ON THE DIFFERENTIATION OF THE FUTURE WINGED AND WINGLESS FORMS IN *APHIS FABAE* SCOP.

The results showed, that the food is one of the most important factors affecting the formation of winged forms in Aphis fabae. The differentation of the future winged and wingless forms in Aphis fabae takes place during the course of the evolution of the embryons, but predominantly by the time of oocyte development. Therefore as a decisive factor acts here the food taken by dropping female.

Comparing the results of our work with the newer views according to which the rise of winged aphids is governed by the effect of hormones, then the production of hormones governing the differentiation of the winged, and wingless forms in Aphis fabae must be in a close correlation with the state of the food of the dropping aphid.

Branch Establishment of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences, Laboratory of Plant Protection, Ivanka pri Dunaji



V budove na Lysenkovej ulici sú katedry poľnohosp. chémie, pedológie, agrochémie, mechanizácie, botaniky, krmovinárstva a ochrany rastlín.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

MECHANIZÁCIA

PRÍKONOVÁ BILANCIA MLÁŤAČKY MA—90

БАЛАНС ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ПРИВОДИМОГО К МОЛОТИЛКЕ МА — 90

POWER INPUT BALANCE OF THE MA-90 THRESHER

Ján Tomovčík
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra poľnohospodárskej mechanizácie, Nitra

ÚVOD

V súčasnom období je samoviazačová technológia s výmlatom obilia stabilnou mláťačkou najrozšírenejším spôsobom zberu obilnín. I keď táto technológia je malovýrobná, predsa v najbližších rokoch má v našej praxi svoje opodstatnenie. Výmlat obilnín stabilnou mláťačkou má vysoké nároky na hnaciu energiu. Dosiahnuť kvalitný a maximálny výmlat mláťačkou pri nízkej spotrebe hnacej energie, je vážnou otázkou, ktorá zaujíma hlavne poľnohospodársku prax. Na základe vlastnej výskumnej práce chceme prispieť k riešeniu tejto otázky a poukázať na správne využívanie výkonnosti mláťačiek MA-90 v súlade s optimálnym pohonom.

PREHĽAD LITERATÚRY

Na pohon mláťačiek používame rôzne druhy energetických zdrojov. V histórii pohonu mláťačiek prechádzame od ručného pohonu cez žentúr, parné motory, spaľovacie benzínové a naftové motory až k pohonu elektromotorov. Prof. Holldach (1935) hovorí, že pri pohone mláťačky žentúrom sa veľmi menia obrátky mláťacieho bubna, a to má veľmi nepriaznivý vplyv na kvalitu výmlatu i na životnosť mláťacieho ústrojenstva. Pri parných a spaľovacích motoroch pri správnej voľbe výkonu motora je táto skutočnosť úplne obmedzená. Najvhodnejším energetickým zdrojom pre pohon mláťačiek je však elektromotor. Jedným z hlavných ukazovateľov vhodnosti a výhod použitého pohonu mláťačky je udržanie rovnomernosti obrátok mláťačky aj pri nerovnomernom zaťažení, ktoré vzniká podávaním snopov do mláťačky. Rovnomernosť obrátok bubna môžu najlepšie zabezpečiť energetické zdroje, ktoré majú vysokú preťažiteľnosť. Práve elektromotor má najpriaznivejšie predpoklady pre náhlu zmenu potrebného príkonu.

Doteraz veľmi málo autorov študovalo otázku potrebného príkonu na jednotlivé pracovné mechanizmy mláťačky. Hurek (1958) uvádza príkony na jednotlivé pracovné mechanizmy mláťačky pri prechodnosti 1 kg/s mláteného obilia:

mlátiaci bubon	6,0 — 6,5 k/kg,
vytriasadlá slamy	0,3 — 0,5 k/kg,
spádová doska a úhrabkové sito	0,8 — 1,0 k/kg,
I. čistidlo	0,5 — 0,6 k/kg,
ventilátor I. čistenia	0,7 — 0,9 k/kg,
ventilátor II. čistidla	0,3 — 0,4 k/kg,
odsávač	0,8 — 1,0 k/kg,
vreckový elevátor	0,1 — 0,2 k/kg,
závitnicové dopravníky	0,2 — 0,3 k/kg,
automatický vkladač	1,5 — 2,0 k/kg,
mechanický transportér slamy	1,0 — 1,2 k/kg,
pneumatický exhaustor slamy	4,0 — 4,5 k/kg.

Ak si prepočítame výkon mláťačky na vymlátené zrno podľa pomeru zrna k slame 1:1, 35, ktorý prof. Segler (1956) udáva ako medzinárodne dohodnutý pri prechodnosti mláťačkou 1 kg/s dostaneme výkon mláťačky 1532 kg/hod. zrna. Pri tomto výkone podľa hodnôt Hurku je potrebný príkon na mláťačku s pneumatickou dopravou slamy až 17,9 k.

Zaujímavé riešenie navrhla firma Siemens v NSR (1957), keď namiesto 1 elektromotora použila na pohon mláťačky viac menších elektromotorov so samostatným pohonom niektorých pracovných mechanizmov. Tvrdí sa, že sa tým znížil príkon na mláťačku až o 40 %.

MATERIÁL A METÓDA

Pri mláťačke MA-90 sa zisťovali príkony na hlavných pracovných mechanizmoch pri 3 rozdielnych zaťaženiach (prechodnosti) mláťačky. Mlátila sa ozimná pšenica. Na mláťačke boli namontované elektromotory, ktoré poháňali individuálne pracovné mechanizmy mláťačky. Merali sa príkony pri nižšej, strednej a vyššej prechodnosti mláťačky. Prechodnosť sa určila experimentálne. Príkony sa merali pri chode naprázdno, pohone 1 elektromotorom celej mláťačky, pri chode naprázdno a individuálnom pohone pracovných mechanizmov mláťačky; pri 3 rozdielnych prechodnostiach mláťačky, pri pohone 1 elektromotorom a pri samostatnom pohone jednotlivých pracovných mechanizmov. Po výmlate sa určila aj kvalita vymláteného zrna a straty zrna. Príkony elektromotorov sa sledovali wattmetrami. Na špeciálnom meracom stole boli uložené 4 neregistračné wattmetre, ktoré súčasne merali príkony na 4 pracovné mechanizmy mláťačky. Hodnoty wattmetrov sa snímali filmovacou kamerou s posunom 16 záberov za sek. Premietaním filmov na šablóny stupníc wattmetrov sa odčítavali hodnoty. Z nich sa zhotovili grafy, ktoré ukazujú potrebný príkon a priebeh jeho kolísania. Grafy sa vyhodnocovali planimetrovaním, čím sme získali priemerné príkony. Meralo sa na pracovných mechanizmoch s označením:

ľavá strana mláťačky:

1. náhon na prvý rozrezávací bubon a podávací transportér;
2. náhon na mlátiaci bubon;
3. náhon na odvíjací bubon;
4. náhon na vytriasadlá slamy;
5. náhon na odôsťovač a kláskový dopravník;

pravá strana mláťačky:

6. náhon na rozostieľací bubon a druhý rozrezávací bubon;

7. náhon na I. čistidlo;
8. náhon na ventilátor I. čistidla;
9. náhon na II. čistidlo;
10. náhon na vreckový výťah.

Pri samostatnom pohone pracovných mechanizmov mláťačky sa zachovali obrátky, aké sú na mláťačke pri pohone jedným elektromotorom.

PRIEBEH SKÚŠOK A VÝSLEDKY

Hodnotenie mláteného obilia:

ozimná pšenica — slovenská intenzívna.

Hodnotenie metroviek v sušine:

váha buriny	6,92 g/m²,
váha slamy a pliev	359,00 g/m²,
váha zrna	221,60 g/m²,
priemerná dĺžka stebla	60,00 cm,
priemerná dĺžka klasov	6,94 cm,
pomer zrna k slame	1:1,62,
úroda slamy	35,92 q/ha,
úroda zrna	22,16 q/ha,
priemerná váha snopov	3,25 kg.

Vlhkosť obilia pri mlatbe:

zrno	9,1 %,
slama	7,8 %,
burina	8,1 %.

Priemerná prechodnosť mláťačkou s označením:

A = chod naprázdno,
B = 1,1 kg/s,
C = 1,39 kg/s,
D = 1,67 kg/s.

Príkon pri pohone jedným elektromotorom a rozdielnej prechodnosti vidíme z tab. 1.

Tabuľka 1

Variant	Priemerný príkon v kW	Prie-chodnosť kg/s.	Príkon na 1 kg hmoty v kW/s	Klesanie príkonu v %	Príkon na výmlat v kW	Účinnosť v %	Výmlat zrna q/ha	Príkon na 1 q zrna v kW	Zníženie príkonu na 1 q zrna v %
A	10,8								
B	14,6	1,11	12,6	100	3,8	26,7	15,48	0,94	100
C	16,0	1,39	11,5	91	5,2	32,5	19,44	0,82	87
D	16,15	1,67	9,6	76	5,2	32,5	23,04	0,70	74

Ak hodnotíme energetickú bilanciu podľa tab. 1 vidíme, že príkon nestúpa úmerne so zvyšovaním prechodnosti mláťačky. Pri správnom využití mláťačky klesá potrebný príkon na 1 kg/s hmoty, ktorá prejde mláťačkou, ako aj príkon na 1 q vymláteného zrna.

Kvalitu výmlatu udáva tab. 2.

Z tabuľky 2 vidíme, že kvalita vymláteného zrna bola veľmi vyrovnaná pri všetkých 3 zaťaženiach mláťačky. Jedine straty zrna v plevách sú pri najvyššom zaťažení vyššie.

Príkon v kW na jednotlivé pracovné mechanizmy pri chode naprázdno a rozdielnej prechodnosti je v tab. 3.

Poháňaný mechanizmus je označený 1—10 v tab. 3.

Tabuľka jasne ukazuje rozdelenie príkonov na jednotlivé pracovné mechanizmy mláťačky. Vidíme, že oproti chodu naprázdno sa podstatne zvyšuje potrebný

Tabuľka 2

Variant	Absol. váha v g	Hektolitrová váha v kg	Čistota v %	Poškodenosť v %	Straty zrna v slame v %	Z toho nevymlátením v %	Straty zrna v plevách v %	Celkove straty zrna v %
B	40,99	83,3	98,6	1,3	0,26	0,09	0,66	0,92
C	41,41	83,6	97,8	2,0	0,20	0,11	0,83	1,03
D	40,90	83,3	98,2	1,6	0,28	0,09	1,62	1,90

Tabuľka 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Spolu kW	Rozdiel oproti pohonu 1 elmotorom	
												kW	%
A	0,18	0,96	0,20	0,20	0,69	0,89	0,67	0,48	0,46	0,52	5,25	5,55	51
B	0,28	4,70	0,31	0,40	0,74	2,05	0,51	0,52	0,34	0,50	10,35	4,26	29
C	0,32	6,56	0,32	0,43	0,28	1,75	0,47	0,53	0,33	0,49	11,45	4,55	28
D	0,34	8,2	0,41	0,45	0,30	1,90	0,49	0,60	0,33	0,54	13,56	2,59	16

Tabuľka 4

Variant	Absol. váha v g	Hektolitrová váha v kg	Čistota v %	Poškodenie v %	Straty zrna v slame v %	Z toho nevymlátením v %	Straty v plevách v %	Celkové straty v %
B	38,6	81,6	97,7	2,0	0,2	0,09	0,3	0,5
C	39,0	82,3	97,3	2,2	0,2	0,08	0,6	0,8
D	39,9	81,9	97,7	1,9	0,2	0,09	1,2	1,4

príkon najmä pri náhone č. 2, t. j. na mlátiaci bubon a pri náhone č. 6, t. j. na rozrezávacie bubny. Ďalej môžeme z tabuľky vyčítať ako podstatne sa mení príkon na celú mláťačku pri pohone jedným elektromotorom alebo individuálnom pohone pracovných mechanizmov. Pritom tak ako pri chode naprázdno, aj pri práci mláťačky je príkon pri individuálnom pohone pracovných mechanizmov podstatne nižší.

Aká bola kvalita výmlatu pri individuálnom pohone vidíme z tab. 4.

Kvalita výmlatu bola rovnako dobrá, pritom však straty zrna v plevách pri najvyššej prechodnosti mláťačkou sú podstatne vyššie.

V porovnaní s kvalitou zrna pri pohone jedným elektromotorom vidíme, že celkové straty, a to aj straty v plevách, sú pri individuálnom pohone nižšie. Na druhej strane percento poškodenia zrna v mláťačke je pri individuálnom pohone nepatrne vyššie.

ZÁVER

Pokusy dokázali, že mláťačka MA-90 môže v praxi dosahovať výkony i nad 20 q/hod. vymláteného zrna. Pri tomto výkone kvalita výmlatu je veľmi dobrá. Žiada sa zväčšiť pracovnú kapacitu prvého čistidla a pravidelne podávať snopy na podávací transportér. Pri pohone jedným elektromotorom a chode naprázdno príkon na mláťačku je 10,8 kW. Pri práci mláťačky sa zvýši potrebný príkon v priemere len o 4,6 kW. Z toho vyplýva, že celková účinnosť využitia pohonu je pomerne nízka. Pri zvýšení prechodnosti mláťačkou, a tým aj zvýšenom výkone mláťačky, znižuje sa dosť podstatne potrebný príkon na jednotku spracovaného alebo získaného produktu mlatby. Priaznivejšia energetická bilancia sa dosiahla pri samostatnom pohone pracovných mechanizmov mláťačky. Príkon v porovnaní s jedným elektromotorom sa znížil a v niektorých ukazovateľoch sa dosiahla lepšia kvalita výmlatu. Môžeme preto praxi odporúčať použiť na pohon mláťačky viac elektromotorov a samostatne poháňať najmä tie pracovné mechanizmy, kde zaťaženie a následkom toho aj obrátky sa podávaním snopov menia. Ide najmä o samostatný pohon rozrezávacích bubnov a mlátacieho bubna. Tým ušetríme elektrickú energiu. Potrebné elektromotory na pohon mláťačky môžeme demontovať z iných poľnohospodárskych strojov, ktoré v čase žatvy nie sú využité.

SÚHRN

Výskum zisťovania príkonov na jednotlivé pracovné mechanizmy mláťačky MA-90 pri rozdielnom pracovnom zaťažení ukázal nevyhnutnosť správneho využívania kapacity mláťačky jednak z hľadiska pracovného výkonu, jednak z hľadiska príkonu hnacej energie. Výskumom sa zistili príkony na jednotlivé pracovné mechanizmy mláťačky podľa prechodnosti, čo môže dobre poslúžiť nielen praxi, ale aj konštruktérom a výrobcom mláťačiek. Budú môcť posúdiť namáhanie materiálov v prevádzke a zabezpečovať požadovanú kvalitu výrobkov. Mláťačka pri vyššom pracovnom výkone a individuálnom pohone pracovných mechanizmov

vykazuje najmenší požadovaný príkon. Pre prax môžeme k mláťačke MA-90 odporúčať aspoň skupinové poháňanie pracovných mechanizmov 2—4 elektromotormi.

Do redakcie došlo 9. januára 1962

LITERATÚRA

1. Holldach, 1935, *Vergleichende Untersuchungen über den Antrieb von Dreschmaschinen durch Dampflokomobilen, Verbrennungsmotoren und Elektromotoren.* — 2. Hurek B., 1958, *Zemědělské stroje,* diel II. — 3. Redakčný článok, 1957, *Viacmotorový náhon u mláťačiek ušetrí príkon,* Schlepper und Landmaschinen, č. 5. — 4. Segler G., 1956, *Maschinen in der Landwirtschaft.*

БАЛАНС ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ПРИВОДИМОГО К МОЛОТИЛКЕ МА — 90

Исследования количества энергии приводимой к отдельным рабочим механизмам молотилки МА — 90 при различной рабочей нагрузке показали необходимость правильного использования пропускной способности молотилки с одной стороны с точки зрения рабочего эффекта, а сдругой стороны с точки зрения затрат энергии. Исследованиями были установлены количества энергии нужные отдельным рабочим механизмам молотилки в зависимости от их рабочего использования, что может оказать полезную службу не только сельскохозяйственной практике, но и конструкторам, а также и предприятиям производящим молотилки. Они смогут правильно судить о напряжении материала при производстве и обезпечивать требуемое качество производимых молотилок.

При более высоком рабочем напряжении молотилка требует наименьшего количества энергии при индивидуальном воздействии этой энергии на отдельные рабочие механизмы.

Мы можем в отношении молотилки МА — 90 порекомендовать хотя бы групповое приведение в действие ее рабочих механизмов 2 — 4 электрическими моторами.

Сельскохозяйственный институт, кафедра механизации сельского хозяйства, Нитра

POWER INPUT BALANCE OF THE MA-90 THRESHER

A research was made to establish the power demand on particular working mechanisms of the MA-90 thresher at different working loads. The data obtained showed the importance of the right exploitation of the capacity of the thresher from the viewpoint of the working capacity of the one hand, and from the viewpoint of the driving energy on the other hand. Power demands for particular working mechanismus of the thresher, according to passing were found, which might serve not only for practice, but to designers and manufacturers too. They shall be able to judge the stress in service, and thus secure a demanded quality of the products. The thresher, at higher working capacity and individual drive of the working mechanisms showed a smallest power demand. We can recommend for the practice, for MA-90 thresher at least a group drive of the working mechanismus by 2 to 4 electro motors.

University School of Agriculture,
Department of Agric. Machinery, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

BIELKOVINY — VÝCHODISKO K VYŠŠEJ ÚŽITKOVOSTI ZVIERAT

БЕЛКИ, ВЫХОД К БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

PROTEINS — THE BASIS OF HIGHER PROFITS OF DOMESTIC ANIMALS

Ján Labuda
Vysoká škola poľnohospodárstka, Nitra

V národnom hospodárstve je bielkovina neobyčajne dôležitá, lebo mlieko, mäso, vajcia, vlna a koža majú vedúcu úlohu v našom živote a skladajú sa najmä z bielkovín. Problém zvýšenia výroby bielkovín a ich správne využitie vo výžive zvierat a ľudí je teda jedným zo základných problémov súčasnej prírodovedy a vzbudzuje pozornosť vedeckých pracovníkov a družstevných roľníkov.

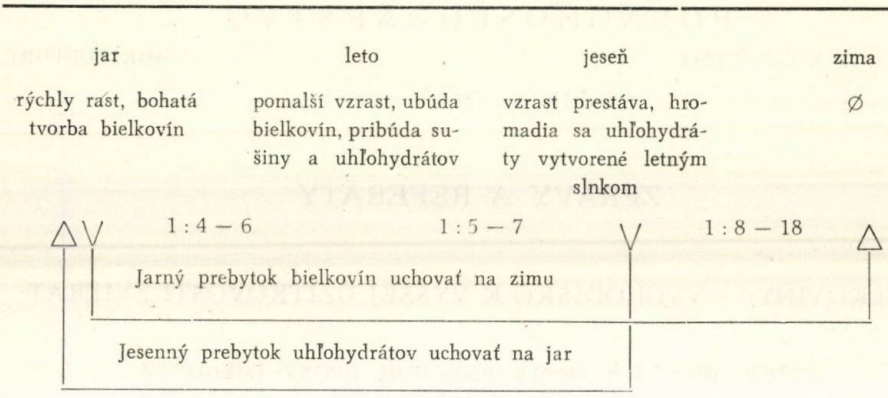
Hlavnými výrobcami dusíkatých látok v prírode sú rastliny. Zviera je preto odkázané na príjem dusíkatých látok vo forme krmív. Prevažná väčšina u nás dorábaných krmív, ako obilniny, okopaniny a niektoré poľné krmoviny sú väčšinou bohaté na uhľohydráty a chudobné na bielkoviny.

Z porovnania úrody bielkovín z jednotky plochy pednotlivých krmovín vyplýva, že najväčšiu úrodu bielkovín dávajú prevažne ďatelinoviny, strukoviny a zúrodnené lúky a pasienky. Lucerna nám dá z 1 ha 6—8 q bielkovín a zúrodnené lúky a pasienky hnojovicovou závlahou, podľa našich pokusov, 5—7 q, čiže skoro 4 krát viac než jačmeň (1,8 q), ovos (1,8 q), alebo kukurica (2,10 q), pričom úroda ostatných živín je rovnaká.

Z náuky o výžive a kŕmení vieme, že zviera určitej váhy, úžitkovosti a druhu vyžaduje kŕmnu dávku, ktorá má zodpovedať určitým smerniciam v štyroch dôležitých bodoch, a to: 1. má obsahovať dostatok sušiny; 2. má mať dostatok škrobovej hodnoty; 3. má byť sprevádzaná náležitým množstvom stráviteľných bielkovín a 4. má mať vyrovnanú minerálnu a vitamínovú potrebu.

V zmysle týchto zásad sa hovorí o tzv. pomere stráviteľných bielkovín ku škrobovej hodnote, ktorý podľa rozličného produkčného smeru, váhy a druhu zvierat sa pohybuje v rozpätí od 1:3 až 10.

V našich klimatických podmienkach je výroba kŕmnych živín a pomer stráviteľných bielkovín ku škrobovej hodnote v priebehu roka veľmi menlivá. Schematicky ju možno podľa Hakena znázorniť takto:



Zásoby kŕmnych živín treba robiť zo sezónnych prebytkov a prenášať ich do obdobia nedostatku, aby sme mohli zostavovať vyrovnané kŕmne dávky cez celý rok.

Aj keď máme ešte značné rezervy vo zvyšovaní množstva bielkovín v lúčnych i poľných porastoch a v znižovaní strát pri ich zbere, v záujme rýchlejšieho zvyšovania úžitkovosti hospodárskych zvierat treba hľadať ďalšie spôsoby výroby bielkovín.

Rozvojom vedy a techniky vznikajú veľké možnosti výroby bielkovín biologickou syntézou pomocou mikroorganizmov. Už veľmi dlho sa pri výrobe piva získavajú hodnotné pivovarské kvasnice. Rovnako možno v neobmedzenej miere vyrábať kvasničnú bielkovinu ako krmivo pomocou kvasinky *Torulopsis utilis*, nazývané aj taruľa.

Výrobné metódy kŕmnych kvasníc z rozdielneho východiskového materiálu sú rozličné a dnes už pevne určené. Doteraz vykonané kŕmne pokusy v zahraničí Mangoldom, Columbusom, Hockom, Craseurannom, Liskunom a pod., ako aj u nás, potvrdzujú, že skoro všetky kvasnice sú veľmi dobrým bielkovinovým krmivom. Okrem náležitého množstva bielkovín v kŕmnych dávkach zvierat má mimoriadny význam i kvalita bielkovín, t. j. druh, pomer a množstvo nepostrádateľných aminokyselín. Nepostrádateľnosť aminokyselín vtlačila pečať celému modernému bádaniu o bielkovinách.

Dnes vieme, že z 25 až 30 aminokyselín je 10 až 11 nepostrádateľných, a to: lysín, leucín, valín, fenylalanín, metionín, izoleucín, teronín, histidín, tryptofan, arginín.

Potreba týchto nepostrádateľných aminokyselín nie je u zvierat rovnaká. Napríklad organizmus vtákov nevyhnutne potrebuje arginín, ktorý organizmus cicavcov môže postrádať. Rovnako treba sa zmieniť o histidíne, ktorý potrebujú všetky cicavce a vtáky, naproti tomu človek, keď prekročil detský vek, nemusí ho podľa pokusov Roseho už prijímať.

Tým vznikajú rôzne rozdiely: človek potrebuje 8—9 nepostrádateľných aminokyselín, podľa toho či pripočítavame arginín, kým cicavce potrebujú 10 a vtáky 11. Dôležité je poznať tento rozdiel, lebo za istých okolností práve vo výžive hospodárskych zvierat hrá dôležitú úlohu. Hydina oproti cicavcom musí trvale dostávať krmivo, v ktorom sú v značnej miere zastúpené aminokyseliny arginín a glycín.

Spomínané poradie aminokyselín nie je chemicky zdôvodnené a má skôr kvantitatívny aspekt. Ukázalo sa, že kvantitatívna potreba aminokyselín v našej výžive sa v uvedenom poradí zmenšuje.

Treba ešte povedať, že aminokyseliny ako stavebné látky bielkovín majú podľa Kühnana ešte špeciálne úlohy, ktoré nemajú so syntézou bielkovín nič spoločného. Napríklad valín je pre činnosť ústredného nervového systému nepostrádateľný. Benzolový kruh fenylalanínu slúži nielen na stavbu bielkovín, ale syntetizuje určité látky v tele, napr. hormón štítnej žľazy thyroxín, alebo hormón nadobličiek adrenalín. Metionín so svojím atómom síry má tiež funkcie.

Nepostrádateľné aminokyseliny môžu plniť svoju funkciu v tele len vtedy, keď sa dodávajú v náležitom pomere. Ukázalo sa, že každá zmena správneho pomeru spôsobuje značné poruchy v ich využití.

To možno pozorovať v praxi, keď je napr. kukurica hlavnou súčasťou potravy. Ak kŕmime len jednoduchým zeínom, dochádza k značnej negatívnej dusíkovej bilancii, odbúrava sa telesná bielkovina bez ďalšej náhrady. Všetky ostatné aminokyseliny, ktoré sú v bielkovine kukurice, objavia sa v moči, čiastočne ako samy, alebo prebudované na močovinu. To platí i pre neúplné bielkoviny iných krmív, ako pšenice, raži a pod.

Kombinácia rozličných bielkovín rastlinného pôvodu je pre dosiahnutie plnej hodnoty bielkovín dôležitým poznatkom novej náuky o výžive, na ktorom niet, pravda, nič nového, ale nebol doteraz správne využitý.

Ak podávame zvieraťu napr. pšeničnú bielkovinu ako samostatný zdroj bielkoviny, porušíme tým normálny pomer aminokyselín, lebo zvyšujeme faktor metionínu a znižujeme faktor lyzínu. Následkom dvojakej zmeny v pomere aminokyselín nemôže sa tvoriť normálna bielkovina tela. Po skrmovaní gliadínu objavia sa aminokyseliny tejto bielkoviny ako močovina v moči, to znamená, že neboli zužitkované. Ak prikrmujeme k tejto bielkovine trochu bielkoviny strukovín, kvasníc alebo mlieka, doplnia sa aminokyseliny.

Normálny pomer aminokyselín sa môže zmeniť aj tým, že jedna aminokyselina, ako napr. lyzín v pšenici alebo tryptofan v kukurici sú nedostatočne zastúpené, ale i tým, že prívod niektorej aminokyseliny je príliš veľký.

Ak kŕmime plnohodnotnou bielkovinou a pridáme k nej ľubovoľnú aminokyselinu v izolovanej forme, dôjde tiež k poruche bielkovín a plnohodnotná bielkovina sa môže stať menejhodnotnou. Jednostranný príjem nepostrádateľných aminokyselín neprospieva, ale škodí. U psov, králikov a krýs môže nastať ťažká otrava po fenylalaníne, histidíne alebo freoníne, ak dostanú tieto aminokyseliny navyše k normálnej potrave.

V mnohých druhoch bielkovín, ktoré sú známe svojím nepriaznivým vplyvom na výživu zvierat a ľudí, sú tzv. antimetabolity. Napríklad v zeíne sa nedávno zistila zlúčenina alfaaminoadipínová kyselina, ktorá sa veľmi podobá lyzínu. Ak sa prv predpokladalo, že nevhodný účinok kukurice možno odôvodniť poruchami v pomere aminokyselín, nebolo to úplné vysvetlenie. Kukuričná bielkovina je preto taká nepriaznivá, lebo okrem odchýlneho pomeru aminokyselín obsahuje ešte antagonistu, ktorý vytláča mimoriadne dôležitý lyzín, prijímaný hoci aj z iných druhov bielkovín.

Rovnako i v normálnom pomere aminokyselín sú takí antagonisti. Napríklad aminokyseliny podobného zloženia leucín a izoleucín môžu sa vzájomne vytesňovať. Táto skutočnosť sa potvrdila pokusmi. Ak sa pridá mladej kryse k normálnej potrave leucín, rast sa zastaví. Ak sa pridá izoleucín, antagonizmus sa vyrovná a krysa začne znova rásť. Ak sa prikrmuje len izoleucín, zastaví sa tiež rast, ktorý sa znova obnoví, ak sa prikrmuje leucín.

Z biochemického hľadiska možno povedať, že v tejto vzájomnej súhre aminokyselín jestvuje jemne riadená rovnováha medzi jednotlivými zlúčeninami tela. Organizmus si vyhľadáva správnu koncentráciu svojich zložiek; vie čo mu prospieva a ak vieme i my a poskytneme mu hodnotné bielkoviny, dosiahneme tým vyššiu úžitkovosť.

ZÁVER

Nielen množstvo, ale aj biologická hodnota bielkovín je rozhodujúcim faktorom pri zvyšovaní úžitkovosti zvierat. Vzájomné pôsobenie niektorých aminokyselín a aminokyselín so zlúčeninami obdobného zloženia vyžadujú ďalšie pokusné štúdium.

Do redakcie došlo 23. januára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

NIEKTORÉ PROBLÉMY PESTOVANIA SLNEČNICE V ČSSR

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВЕДЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЧССР

SOME PROBLEMS OF SUN-FLOWER GRAWING IN CZECHOSLOVAKIA

Mikuláš Derco
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

Z HISTÓRIE PESTOVANIA SLNEČNICE V ČSSR

Slnečnica olejnatá sa vo svete i u nás zaraďuje medzi najmladšie poľné plodiny. V podmienkach ČSSR sa jej pestovanie v monokultúre — pre potrebu tukového priemyslu — datuje prakticky od roku 1930 (predtým sa pestovala v dvojkultúre a na malých plochách pre potrebu drobných hospodárstiev). V období dvojkultúrneho pestovania bol záujem o jej semeno malý, keďže potravinárskemu priemyslu bolo výhodnejšie dovážať lacné suroviny z trópov a subtrópov, lebo kým na ploche 1 ha priemerná úroda slnečnicového oleja u nás je 600 kg, kultúrna olejná palma dáva v subtrópoch z tej istej výmery až 3000 kg oleja. Avšak v období všeobecnej hospodárskej krízy, keď zámorské štáty prestali z Európy odoberať priemyselné výrobky a európske štáty nemali čím platiť krytie potreby rastlinných olejov, čím ďalej tým viac sa začali používať domáce olejnaté plodiny, medzi ktorými začala vynikať v teplejších oblastiach ČSSR najmä slnečnica olejnatá. Od toho času jej plochy rapídne stúpali a kulminačný bod dosiahli r. 1953 — ca 12 000 ha, z ktorých prevažný podiel pripadal na územie kukuričného výrobného typu slovenských krajov.

V posledných rokoch sa stretávame s javom, že osevná plocha tejto plodiny z rozličných príčin rapídne klesá (dnes je ca 5000 ha), aj napriek tomu, že poľnohospodársky priemysel má o semeno slnečnice (olej) sústavný záujem. Obmedzený import semien olejnatých plodín v posledných rokoch (kedysi zaostalé štáty trópov a subtrópov v snahe zamedziť exportom surovín aj vývoz živín, cenných bielkovín a nakoniec aj ľudskej práce, budujú dnes vlastné tukové závody a radšej vyvážajú olej ako semená) z trópov a subtrópov vedie opäť ako pred 30 rokmi k snahe zabezpečiť náš tukový priemysel vlastnými surovinami rozličnými cestami, ale najmä cestou nerozširovania osevných plôch — cestou hľadania skrytých rezerv.

PROBLÉM RAJONIZÁCIE A AGROTECHNIKY SLNEČNICE NA SLOVENSKU

a) Rajonizácia

Z našich hlavných olejnatých plodín sa z hľadiska praxe všeobecne uprednostňuje ozimná repka pred slnečnicou, jednak pre niektoré agrotechnické prednosti a aj pre

vyššiu olejnatosť semien. Naproti tomu potravinársky priemysel uprednostňuje slnečnicu pred repkou z technologických a potravinárskych dôvodov. Na základe toho najčastejšie víťazí stanovisko praxe, ktorá zaraďuje repku ozimnú, napriek striedavým úspechom, i do slnečnicového areálu — kukuričného výrobného typu a aj do kontinentálnejších oblastí (Východoslovenská nížina). O tom, že tento areál lepšie vyhovuje biologickej povahe slnečnice než repke, poukážeme v rozbore a v prehľade vzťahov medzi plochami týchto plodín osievaných v štátoch našich najbližších susedov smerom do kontinentálnejšieho podnebia.

Prehľad v tab. 1 ukazuje, že pomer medzi osevnými plochami hlavných olejnín v strednej Európe sa mení v závislosti od zmeny podnebia (prímorského na vnútrozemské, nižšej teploty na vyššiu, resp. dlhého dňa na krátky deň). Okrem toho možno pozorovať, že pozvoľná výmena v zastúpeniach obidvoch olejnatých plodín v osevnom postupe je dobre viditeľná s postupom od severozápadu k juhovýchodu, najmä na území ČSSR. V českých krajoch odôvodnene dominuje repka, v Západoslovenskom kraji by mal byť rovnovážny stav a postupne k Východoslovenskému kraju (Východoslovenská nížina) by sa na základe toho mal pomer osevných plôch rapídne meniť v prospech slnečnice olejnatej, pretože, okrem územia nášho štátu, má všade prevahu slnečnica olejnatá nad repkou ozimnou.

V súčasnom období sa aj naďalej stretávame v podmienkach kukuričného výrobného typu a v oblasti s kontinentálnejším podnebím s pestovaním obidvoch našich hlavných olejnatých plodín — slnečnice a repky aj napriek tomu, že podľa rajonizácie a uvedeného rozboru tento areál lepšie vyhovuje slnečnici olejnatej. Príčiny toho vyplývajú predovšetkým z nízkej olejnatosti slnečnicových semien, z primitívnej agrotechniky a nedostatočnej mechanizácie prác spojených so zberom, výmlatom a očistením poľa od zvyškov rastlín slnečnice. Tieto operácie sú u ozimnej repky, vďaka bohatej pestovateľskej tradícii, t. č. v našej praxi z hľadiska mechanizácie prác na oveľa vyššej úrovni.

b) Agrotechnika

Súčasná úroveň agrotechniky je v praxi neuspokojivá. Prípady, kde by sa aplikovaná agrotechnika stotožňovala s optimálnou agrotechnikou, odporúčanou rôznymi pestovateľskými návodmi, sú zriedkavé. V osevnom postupe slnečnica nenašla doteraz svoje pevné miesto. V praxi sa ňou zvyčajne osievajú zvyšky poľa, resp. sa zaraďuje po zle prezimovanej ozimnej repke (v kukuričnom výrobnom type táto plodina r. 1960 značne

Tabuľka 1

Štát	Z osevných plôch všetkých olejnín pripadá percento	
	repky a repice	slnečnice olejnatej
Poľsko	99,8	?
Nemecko	91,9	?
Rakúsko	43,0	?
Maďarsko	12,5	23,8
Bulharsko	6,6	85,0
Rumunsko	?	85,0
USSR	0,02	94,7
a) Žitomirská oblasť	44,2	20,9
b) Vinická oblasť	14,2	84,5
c) Zakarpatská oblasť	—	100,0
Moldavská SSR		97,4

vymrzla). Aj pri základnej a predsejbovej príprave pôdy jej prax nevenuje patričnú pozornosť. Z hnojív sa v malom množstve aplikujú priemyslové hnojivá (do 300 kg na ha), a to najčastejšie povrchovým spôsobom a bez ohľadu na zásady delenej výživy. V mnohých prípadoch sa hnojenie slnečnice zanedbáva, pretože v praxi sa obyčajne hnojivami uprednostňujú hlavné plodiny. Na výsev sa z väčšej časti už používa osivo vyšľachtených odrôd domáceho pôvodu, nie sú však vylúčené prípady, kde sa vysieva osivo krajových odrôd. Nevyhovujúci vetviaci sa krajový materiál nachádzame prevažne na malých plochách a v mladej socialistickej veľkovýrobe (zozbierané osivo od členov JRD a vysiate na družstevné lány). Termín výsevu na jar nie je jednotný, takže sejba zaberá široké obdobie apríla až mája. Vysieva sa najčastejšie obilnými sejačkami do riadkov rozlične širokých (50—70 cm), zriedka už motykou do hniezd. Jednotí sa ručne a ponecháva sa 20 000—40 000 jedincov na ha. Počet kultivačných zásahov je nízky (1—2 násobné plečkovanie + 1 okopávka) a príliš sa nehľadí, aby sa týmto zásahom v plnej miere pomohlo porastu v období jeho najťažšieho zápasu s burinou. Prihnojovanie, zavlažovanie a doopeľovanie slnečnice sa v praxi nerobí. Zber sa vykonáva v rozličnom čase po zažltnutí tylovej časti úboru, a to okolo 60 % dvojfázovým a asi 40 % kombajnovým spôsobom. Oneskorený zber je častý a má za následok straty vypadávaním semien (na JRD Cífer r. 1959 boli straty až 50 %). Súčasná technológia zberu vyvoláva najväčšie starosti s pestovaním tejto plodiny. Za uvedených pestovateľských podmienok doterajšie hektárové úrody sú nízke a na JRD a ŠM kolíšu v širokej hranici, t. j. od 5,6 do 24,0 q/ha, najčastejšie však okolo 12 q/ha, čo zodpovedá priemernej úrode oleja ca 360 kg/ha.

MOŽNOSTI ĎALŠIEHO ZVYŠOVANIA VÝROBY SLNEČNICOVÉHO OLEJA V ČSSR

Tento stav pestovania slnečnice olejnatej v ČSSR a zvýšené nároky tukového priemyslu na jej surovinu viedli v posledných rokoch k výskumu odhaľovania skrytých rezerv na tomto úseku. Po stránke výskumnej bola pozornosť zameraná najmä na stránku agrotechnickú a šľachtiteľskú.

Na úseku agrotechniky sme preskúmali rad faktorov vo vzťahu k úrodnosti tejto plodiny s týmito výsledkami:

a) Za optimálny čas sejby sa ukázala prvá dekáda apríla. Semeno pri tomto termíne výsevu môže rýchlo napučať, vyklíčiť a mladé rastliny môžu zakoreniť a využiť zásoby zimnej vlahy pre začiatočný vegetačný štart a neskôr aj pre svoj úspešný vývoj. Porast z tohto termínu sejby dozrieva (pri dĺžke vegetačného obdobia odrôd 120—130 dní) v tretej dekáde augusta, takže sa ešte môžu dostatočne využiť teplé dni na sklonku leta na urýchlené dozretie a vysušenie semien, urýchlený zber úrody, a tým na záchranu úrody pred vtáctvom.

b) Hustota porastu ako optimálna sa ukázala pri počte 55 000 jedincov na ha, čo zodpovedá pri riadkovej sejbe sponu 60 × 30 cm a pri hniezdovoštvorcovej sejbe 60 × 60 cm pri dvoch rastlinách v hniezde. Pri menšom počte jedincov než je optimálny individuálna úrodnosť rastlín stúpa a pri väčšom počte jedincov je to naopak. V obidvoch prípadoch celková úroda semien klesá, a to v prvom prípade pre nedostatočný počet dobre živených a v druhom prípade pre nadbytočný počet nedostatočne živených jedincov na plošnej jednotke.

c) Jednotenie porastu ukázalo, že oneskorením tejto operácie úroda klesá. Vyjednotenie porastov vo fáze prvého páru pravých listov zabezpečuje založenie vysokého počtu kvietkov v úbore, a tým aj vysoké úrody.

d) Ošetrovanie porastov, predovšetkým počet plečkovaní, má mimoriadne veľký význam pri dosahovaní vysokých úrod, najmä na nekultúrnych pôdach. Na pôdach bez

buriny sa ukázalo, že vysoké úrody stačia zabezpečiť aj dve kultivácie, naproti tomu na pôdach zaburinených je bezpodmienečne nutné vykonať 3 kultivácie pri výške porastu 10, 25 a 45 cm a aspoň 2 ručné ošetrenia rastlín v riadkoch. Hĺbka kultivácie, ak sa vykonala v rozpätí 5—8 cm, nemala podstatný vplyv na kolísanie úrody.

e) Čas zberu úrody sa ako optimálny pre dvojfázový spôsob ukázal na 40. deň a pre kombajnový spôsob zberu na 50. deň po zakvitnutí porastu odrôd s vegetačným obdobím 120—130 dní.

Kolísanie úrod vplyvom skúmaných agrotechnických zásahov je značné (20—30 q/ha úrody semien v sušine). Súčasne sa ukázalo, že bez použitia ďalších opatrení (závlaha — delená výživa) dobre osvedčených pri iných poľných plodinách obdobnej biologickej povahy, ťažko možno preklenúť vytýčenú hranicu hektárovej úrody oleja — 1000 kg. Poznatok o tom, že šupkatosť semien a olejnatosť jadra vplyvom menenej intenzity vegetačných faktorov sa skoro nezmenili, vedie k vytvoreniu dosť reálneho predpokladu o možnosti plného uplatnenia sa sovietskych vysoko olejnatých odrôd (VNIIMK 8945, Armavírskaja a i.) v našich výrobných podmienkach bez toho, aby tieto odrody stratili na kvalite. Ak by sa pri týchto odrodách aj dosiahla úroda semien možná v našich výrobných podmienkach (až 30 q/ha v sušine), potom pri olejnatosti ich semien až 45 % (o 15 % viac než semená našich vyšľachtených odrôd) by tieto oddrody mohli teoreticky dať hektárovú úrodu oleja v našich výrobných podmienkach až 1350 kg, čo by bolo oproti terajším priemerným úrodám (360 kg/ha) viac o 990 kg. Táto úroda premietnutá na terajšie osevné plochy naznačuje, že na výmere 5000 ha pri intenzívnej agrotechnike a vhodnej odrodovej skladbe by bolo možné dosiahnuť takú úrodu oleja, akú by vedela zabezpečiť v praxi pri súčasnom stave agrotechniky a odrodovej skladbe osevná plocha o veľkosti temer 19 000 ha. Preto boj o zabezpečenie semien slnečnice olejnatej pre náš mohutne vyvinutý tukový priemysel sa musí viesť predovšetkým cestou ďalšieho odhaľovania a využívania skrytých rezerv, ktoré sú u nás na úseku agrotechniky aj odrodovej skladby stále veľké.

Záverom môžeme predpokladať, že koncentrácia a špecializácia rastlinnej výroby nám pomôže značne urýchliť dosiahnutie vytúženého cieľa, a to koncentrovaním pestovania slnečnice (z nespočetného množstva poľnohospodárskych závodov len do niekoľkých závodov, umiestnených v typickom areáli pestovania slnečnice), vybavením pestovateľských závodov dostatočným počtom mechanizačných prostriedkov pre odbremenenie namáhavej ľudskej práce a odbornými kádrami — špecialistami, ktorých umožní v dostatočnom počte vychovať nový systém organizácie poľnohospodárskej výroby.

Do redakcie došlo 16. januára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

MOŽNOSTI PESTOVANIA LUCERNY V HORSKÝCH OBLASTIACH SLOVENSKA

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ ЛЮЦЕРНЫ В ГОРНЫХ ОБЛАСТЯХ СЛОВАКИИ

THE POSSIBILITIES OF LUCERNE GROWING IN MOUNTAIN AREAS OF SLOVAKIA

Marta Husárová
Pobočka Československej akadémie pôdohospodárskych vied,
Výskumný ústav rastlinnej výroby, odd. poľných krmovín, Trnava

Pri pestovaní lucerny na zelenú hmotu sa za najvhodnejšie považovali teplejšie oblasti. Podľa Hegiho (1931) lucerna sa najlepšie darí v oblastiach vínnej révy a kukurice. Avšak pokusy v Rakúsku (Schechtner 1957), v SSSR (Tarkovskij, Konstantinová 1951, Avdonin, Ilina 1956, Rodčenko 1957, 1958, Tiščenko 1952 a i.), v Poľsku u nás (Priehradný, Husárová, Pagáč 1962) dokázali, že lucernu možno pestovať aj vo vyšších chladnejších horských oblastiach. Preto je vhodnejšie nazvať lucernu družkou ozimnej pšenice než vínnej révy (Pietruszczyński 1954).

V horských oblastiach sa z viacročných krmovín najviac pestuje ďatelina lúčna. Podľa nášho názoru pestovanie lucerny treba rozširovať aj v týchto oblastiach, čo je okrem iného v súlade s požiadavkou poľnohospodárskej praxe. Pri rozširovaní lucerny berieme do úvahy viaceré vlastnosti, ktorými lucerna predstihuje ďatelinu lúčnu, čo nás oprávňuje nazvať ju kráľovnou krmovín aj v tejto oblasti. Lucerna dáva úžitok viac rokov (3—5), kým ďatelina iba 1—2 roky. Možno teda povedať, že náklady na zakladanie porastu sú v relácii k jeho trvaniu menšie ako pri zakladaní ďatelinového porastu. Lucerna dáva väčšie úrody už v prvom roku a vzhľadom na viacročnosť produkuje seno a v ňom živiny lacnejšie než ďatelina.

Lucernové seno je kvalitnejšie čo do obsahu stráviteľných bielkovín a minerálnych živín, predovšetkým vápna čo má v chove hospodárskych zvierat veľký význam pre tvorbu kostí.

Aj pri prezimovaní a odolnosti proti mrazu sa lepšie uplatňuje lucerna ako ďatelina, ako to dokazujú práce o lucerne v nečernozemnej oblasti SSSR (Tarkovskij, Konstantinová 1951, Konstantinová, Tabačková 1959). Pri snehovej pokrývke vydrží lucerna aj veľmi nízke teploty (minimálna teplota — 45,4 °C v pokusoch Rodčenka 1957). Tiščenko (1952) píše, že v rokoch 1939—1940 za veľkých mrazov ďatelina vymrzla, zostala len lucerna.

Lucerna využíva veľmi dobre väčšie množstvo zrážok, ktoré sa vyskytujú v horských oblastiach. Na základe našich pokusov (r. 1960) predpokladáme, že ani väčšie množstvo

zrážok nebude na prekážku pri pestovaní lucerny v horských oblastiach. Pôjde tu však o priepustnosť podložia, aby sa na ňom nehromadila voda, ktorá škodí tým, že vytláča vzduch z pôdy a ohrozuje životnosť lucerny. Na druhej strane suchovzdornosť lucerny jej umožňuje veľmi dobre prekonávať obdobia sucha v horských oblastiach, ako to bolo v druhej polovici vegetácie r. 1961. V tomto čase trávne a iné porasty okolo našich pokusov boli úplne vyschnuté pre nedostatok zrážok, avšak lucerna na našich pokusoch bola sviežo zelená a dosahovala výšku 60—70 cm, kým porasty tretej kosby v typických lucernových oblastiach južného Slovenska dosahovali iba 20—35 cm výšku.

Na základe našich pokusov a citovaných autorov môžeme konštatovať, že dobré úrody lucerny v horských oblastiach za viac rokov dosiahneme vtedy, keď venujeme čo najväčšiu starostlivosť zakladaniu porastov.

Požiadavky pri zakladaní porastu.

V severných a vyššie položených oblastiach nášho územia nepôjde pri pestovaní lucerny ani tak o klimatické vplyvy ako o správny výber vhodnej pôdy a dobrú výživu, pretože v týchto oblastiach ide zväčša o pôdy chudobnejšie na živiny. Správnou a dostatočnou výživou zabezpečíme dobrý rast a vývin. Správou výživou zvýšime aj odolnosť proti vymŕzaniu. (Kostjučenko 1960, Lebedevová 1960, Vlasjuk 1960, Avdonin, Ilina 1956, Wang, Attoe, Truog 1953 atď.). Výber pôdy vyplýva z požiadaviek lucerny na pôdu, ktorá má byť priepustná, kyprá, prevzdušnená, dostatočne zásobená živinami, nie kyslá, zásobená vápnom.

Na zakladanie porastov možno u nás v horských oblastiach použiť všetky pôdy okrem pôd s vysokou hladinou spodnej vody (Zürn 1958), zamokrených a s plytkou ornicou. Lucerna dáva dobré úrody aj na ľahkých piesočnatých pôdach, ale musia byť dobre zásobené organickými hnojivami (Tarkovskij, Konstantinová 1951). Na základe našich pokusov lucerna dáva dobré úrody na ľahkých piesočnatých pôdach, tu však ľahšie vymŕza, preto ich nemožno odporúčať na zakladanie lucernových porastov.

Pre lucernu je v severných oblastiach veľmi dôležitá spodina, ktorá musí byť prepustná. Tento faktor je dôležitejší ako samotná ornica, ktorá sa dá upraviť pokiaľ ide o hodnoty pH, živiny a štruktúru.

S úpravou ornice však treba začať už pri predplodine, to znamená, že kyslé pôdy vápnime. Najlepšou predplodinou sú okopaniny, pod ktoré treba bezpodmienečne hnojiť maštaľným hnojom alebo inými organickými hnojivami. Okopaniny zanechávajú pôdu bez buriny. Na základe našich skúseností ani nemôžeme odporúčať inú predplodinu ako hnojenú okopaninu. Je to záruka dobrého viacročného porastu. Pri iných predplodinách nezostáva pôda v dobrom výživnom stave a pravdepodobnosť zaburinenia je väčšia, čo ovplyvňuje dĺžku trvania porastu a jeho úrodnosť už v prvom úžitkovom roku.

Ďalším faktorom, ktorý treba nevyhnutne rešpektovať, je správna výživa pred založením porastu a počas trvania porastu. Po zbere predplodiny na jeseň pred hlbokou orbou na kyslých pôdach hnojíme do zásoby fosforom vo forme Thomasovej múčky (Garz 1957). Pred založením porastu na jar hnojíme podľa potreby draselnou soľou a superfosfátom. Ak je hodnota pH veľmi nízka a dodané vápno pod predplodinu nestačí na neutralizáciu, môžeme pred založením, ako aj v ďalších úžitkových rokoch použiť mletý uhličitan vápenatý. Na kyslých pôdach dávame aj pred sejbou menšie množstvo mletého vápenca, aby sme zabezpečili pre vzchádzajúce rastlinky neutrálnu pôdu reakciu vo vrchnej vrstve ornice.

Ak sme nehnojili maštaľným hnojom pod predplodinu, použijeme pred založením porastu menšie dávky dusíkatých hnojív, ktoré zásobujú mladé rastlinky dusíkom v prvých dňoch rastu, kým si nevedia získať atmosferický dusík pomocou symbiotických

baktérií rhizóbií žijúcich na koreňoch lucerny. Na základe našich pokusov (Husárová 1959), ako aj iných autorov (Tisčenko 1952, Avdonin, Ilina 1956) odporúčame semeno lucerny bakterizovať preparátom Nitrozanom, čím dodáme aktívne kmene rhizóbií, ktoré zvyšujú úrodu najmä na pôdach, kde sa lucerna málo pestuje.

Ďalším problémom je otázka krycej rastliny. Mimoriadne sa prejavuje vplyv krycej plodiny v severných oblastiach. V humídnejších podmienkach sa krycia plodina pri hustom výseve vyvinie tak mohutne, že zabraňuje úplne prístup svetla vzchádzajúcej lucerne, ktorá hynie. Ak je vegetačné obdobie suché, krycia rastlina je veľkým konkurentom vo vlahe a živinách. Preto treba výsevné množstvo krycej rastliny znížiť alebo siať lucernu na jar ako hlavnú plodinu. Boj proti burine, v prípade čistej kultúry lucerny, je dnes uľahčený modernými herbicídmi pre leguminózy.

Na pokusných porastoch na severnom Slovensku, ktoré boli založené ako hlavná plodina, sme dosiahli v roku výsevu (1960) úrodu zelenej hmoty lucerny 200—321 q. V druhom roku vegetácie (1961) sa úroda pohybovala od 602 q do 784 q na hnojených parcelách v pásme od 435 m do 500 m nadmorskej výšky. Na pracovisku Ľubietová (860 m n. m.) sme dosiahli maximálnu úrodu 698 q zelenej hmoty v druhom roku vegetácie.

Na základe výsledkov možno pestovanie lucerny v horských oblastiach odporúčať v najširšom meradle. Na rozširovanie osevných plôch lucerny v týchto oblastiach treba využiť všetky vhodné plochy, aby sme získali dostatok kvalitných a lacných bielkovitých krmovín.

Do redakcie došlo 10. januára 1962

LITERATÚRA

1. Avdonin N., Ilina G., 1956, *O vozdelivanii lucerny v nečernozemnoj polose.* Zemedelje 4, č. 3. — 2. Garz J., 1957, *Untersuchungen zu einigen Fragen der Phosphorsäuredüngung der Luzerne.* Z. landw. Versuch. — Wes. 3, č. 5. — 3. Hegi G., 1931, *Ilustrierte Flora von Mittel-Europa, IV/3.* München. — 4. Husárová M., 1959, *Niektoré výsledky vplyvu bakterizácie na úrodu lucerny siatej a ďateliny lúčnej.* Sb. Aktuálne otázky z krmovinárstva. — 5. Kostučenko A., 1960, *Značenie udobrenij i izvesti v povyšenii zimostojkosti ozimnych kultur i klevera v nečernozemnoj polose.* Sb. Zimostojkosť seľskochozj. kultur. Moskva. — 6. Lebedeva L., 1960, *Vlijanie svojstv počv i udobrenij na ustojčivosť i urožaj mnoholetnich trav.* Sb. Zimostojkosť seľskochozj. kultur, Moskva. — 7. Pietruszczyński Z., 1954, *Uprawa lucerny.* Warszawa. — 8. Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., 1962, *Príspevok k použitiu mikroelementov pri pestovaní lucerny v horských oblastiach.* Poľnohospodárstvo, č. 3. — 9. Rodčenko O., 1957, *O zimnem roste klevera i lucerny v usloviach irkutskoj oblasti.* Dokl. A. N. SSSR, 115, č. 2. — 10. Rodčenko O., 1958, *The dynamics of stored compouds and change in the status of protoplasm in hibernating lucerne and clover.* Izv. A. N—SSSR, č. 5 (Herb. Abstr. 29, 335). — 11. Tarkovskij M., Konstatinova A., *Lucerna v nečernozemnoj polose.* Moskva. — 12. Tisčenko A., 1952, *Posevy lucerny v nečernozemnoj polose.* Kormovaja baza, č. 6. — 13. Wang L., Attoe J., Truog 1953, *Effect of Lime and Fertility, Levels on the Chemical Composition and Winter Survival of Alfa-alfa.* A. Journ. 45, č. 9. — 14. Vlasjuk I., 1960, *Povyšenie zimostojkosti mnogoletnych trav v lesostepi Ukrainy.* Zimostojkosť selskochozj. kultur, Moskva. — 15. Zürn F., 1958, *Entwicklung und Ertrag im Feldfutterbau auf Niederungsmoor unter besonderen Berücksichtigung der Kalidüngung.* Bayer. landw. Jahrb. r. 35, č. 1.

Do siedmeho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

ÚVODNÍK

Hlaváč J., O práci a pracovných výsledkoch na Šľachtiteľskej stanici zemiakárskej vo Veľkej Lomnici

RASTLINNÁ VÝROBA

Baxa F., Výsev a zber konopí pestovaných na vlákno

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Antal J., Holík J., Odchov teliec pri zníženej spotrebe mliečneho tuku

FYTOPATOLÓGIA

Čača Z., Význam zdravotního stavu při zavlažování cukrové řepy

DISKUSIA

Okáľ A., Príspevok k otázke sušenia kŕmnych zemiakov

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí E., Štúdium vhodnosti čistokrvných plemien New hampshire a plymutky biele a ich krížencov na výrobu broilerov v porovnaní s normami výkrmu dosahovanými v zahraničí

Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných pozemkoch

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

K NIEKTORÝM OTÁZKAM ROZVRHOVANIA NEPRIAMYCH NÁKLADOV DO VLASTNÝCH NÁKLADOV KALKULAČNÝCH JEDNOTIEK

К НЕКОТОРЫМ ВОПРОСАМ, СВЯЗАННЫМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ НАКЛАДНЫХ ИЗДЕРЖЕК ПРИ ИСЧИСЛЕНИИ СЕБЕСТОИМОСТЕЙ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

ON SOME QUESTIONS OF THE DISTRIBUTION OF IN DIRECT CHARGES INTO PROPER CALCULATING UNITS

Karol Labuda
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra poľnohospodárskej praxe, Nitra.

Pre rozvrhovanie nepriamych nákladov do vlastných nákladov kalkulačných jednotiek su známe 4 rozvrhové základne, a to:

1. hrubá produkcia jednotlivých výrobných úsekov,
2. tržná produkcia jednotlivých výrobných úsekov,
3. pracovné jednotky spotrebované priamo v jednotlivých výrobných úsekoch,
4. celkové priame náklady v jednotlivých výrobných úsekoch.

Pretože v praxi sa najčastejšie používa rozvrhová základna uvedená pod bodom 3, pôjde tu teda o vzájomné porovnanie uvedených použitých základní vzhľadom na vyčíslenú výšku vlastných nákladov na jednotku výrobku. Pre ne sa budú používať údaje z JRD v repárskej oblasti. Spomínané družstvo vykazovalo za rok 1960 nepriame náklady v takejto výške:

1. nepriame náklady rastlinnej výroby	87 163 Kčs,
2. nepriame náklady živočíšnej výroby	65 222 Kčs,
3. nepriame náklady celodružstevné	692 126 Kčs,
spolu	844 511 Kčs.

Podľa prvého spôsobu (hrubej produkcie) sa nepriame náklady do jednotlivých výrobných úsekov rozvrhnú percentuálnym podielom týchto úsekov na hrubej produkcii dovedna a hrubej produkcii hlavných výrobných odvetví. Pretože cieľom rozvrhovania nepriamych nákladov je porovnať, ktorá z týchto rozvrhovaných základní je najsprávnejšia, do hrubej produkcie sa nepojme hodnota vedľajších výrobkov príslušných výrobných úsekov, aby sa tým vylúčilo zvýhodnenie tých výrobných úsekov, ktoré neposkytujú vedľajšie výrobky.

Zastúpenie jednotlivých výrobných úsekov v celkovej hrubej produkcii bude slúžiť na rozvrhnutie nepriamych celodružstevných nákladov a vo výrobných odvetviach na rozvrhnutie réžie rastlinnej a živočíšnej výroby.

Postup na rozvrhovanie nepriamych nákladov podľa podielu tržnej produkcie jednotlivých výrobných úsekov bude rovnaký ako v predchádzajúcom prípade (hrubej produkcie).

Bez bližšieho rozvádzania skladby hrubej a tovarovej produkcie a tomu zodpovedajúcej výšky nepriamych nákladov možno konštatovať, že obidve rozvrhové základne majú niekoľko spoločných nedostatkov.

Podľa podielu hrubej produkcie pripadajú v porovnaní s inými plodinami a chovmi neúmerne vysoké nepriame náklady na tie výrobné úseky na ktorých sa dosiahla najväčšia hrubá produkcia. Tým by boli zvýhodnené tie plodiny a chovy, pri ktorých sa prípadne nevynaložilo dostatočné úsilie o dosiahnutie čo najvyššej produkcie a zníženie vlastných nákladov na jednotku výrobku.

Rozvrhnutie nepriamych nákladov podľa skladby tržnej produkcie je ešte nepresnejšie, lebo sa tu vytvára nepomer medzi výrobnými odvetviami a medzi tržnými a netržnými výrobkami. Rastlinná výroba produkuje značnú časť výrobkov, ktoré sa spotrebujú vo vnútri družstva a takmer sa nepodieľajú na tržnej produkcii. Pri týchto by sa neoprávnene dosahovali nižšie náklady na jednotku produkcie a zvýhodnili by sa tie výrobné úseky, v ktorých by sa spotrebovali. Aj rastlinná výroba by bola zvýhodnená oproti živočíšnej, lebo živočíšna výroba poskytuje zväčša tržné produkty. Značné skreslenie by sa objavilo aj v dôsledku cenových relácií medzi jednotlivými výrobkami. Okrem toho rozvrhovanie nepriamych nákladov podľa dvoch uvedených spôsobov si vyžaduje značné pracovné úsilie. Tieto dve základne sa preto nehodia na rozvrhovanie nepriamych nákladov.

Pre spomenuté odvetvia mali by byť ako rozvrhová základňa vhodnejšie pracovné jednotky odpracované priamo na príslušnom výrobnom úseku. Jej prednosti oproti predchádzajúcim sú:

1. spotreba živej práce vyjadrená pracovnými jednotkami lepšie vyjadruje hodnotový pomer medzi jednotlivými výrobkami z hľadiska družstva, i keď PJ sú iba neúplným ukazovateľom množstva vynaloženej práce;
2. počet PJ odpracovaných na príslušných výrobných úsekoch i vo výrobných odvetviach sa dá ľahko zistiť.

Nevýhodou tejto základne však je:

1. pracovné náklady vyjadrujú iba časť skutočných vlastných nákladov, lebo sa neprihliada na materiálové náklady, ktoré predstavujú značnú časť nepriamych nákladov. Tým vzniká akási nezrovnalosť medzi rozvrhovou základňou a nepriamymi nákladmi;
2. pri tomto spôsobe pripadá najviac nepriamych nákladov na úseky málo mechanizované, vyžadujúce veľkú spotrebu ručnej práce (zelenina, cukrovka a pod.), a teda aj väčšiu spotrebu pracovných jednotiek.

Pri použití tejto rozvrhovej základne sa nepriame náklady rozvrhnú takto:

Napríklad výrobná réžia rastlinnej výroby na celkový počet PJ odpracovaných priamo pri pestovaní jednotlivých plodín (87 163 — výrobná réžia RV: 35 595 PJ v RV), takže na 1 PJ pripadá 2,448 742 Kčs réžie rastlinnej výroby. Rovnako treba postupovať pri rozvrhnutí výrobnej réžie živočíšnej výroby a celodružstevnej réžie. Nepriame náklady podľa základne uvedenej v bode 4 sa rozvrhnú podľa tohto vzorca:

$$\frac{\text{nepriame náklady v Kčs}}{\text{celkové priame náklady v Kčs}}$$

Napríklad súčet priamych nákladov vo všetkých výrobných odvetviach je 3 498 533 Kčs. Na jednu Kčs priamych nákladov pripadá $\frac{692\,126}{3\,498\,533} = 0,1978332$ celodružstevnej réžie, takže na výrobný úsek pšenice (priame náklady na pšenicu 177 232 Kčs × 0,1978332), prípadne 35 079 Kčs celodružstevnej réžie.

Zo všetkých rozvrhových základní vyplýva, že najpresnejšia z nich je posledná. Priame náklady vynaložené na jednotlivé výrobné úseky obsahujú ako vklad živej, tak aj mŕtvej práce a dávajú porovnateľný základ pre rozvrhnutie nepriamych nákladov.

Pretože v praxi sa najčastejšie používa rozvrhová základňa, priamo započítané pracovné jednotky v jednotlivých výrobných úsekoch, pôjde ďalej o porovnanie, ktorá z prvých troch základní sa najviac približuje poslednej. Za týmto účelom treba zhrnúť do prehľadu nepriame náklady pripadajúce na jednotlivé výrobné úseky podľa všetkých štyroch rozvrhových základní (tab. 1).

Z prehľadu v tab. 1 možno vyčítať, že výške priamych nákladov v stĺpci 5 sa najviac približuje ich rozvrhnutie podľa štruktúry hrubej produkcie — stĺpec 2.

Tabuľka 1

Výrobný úsek	Na výrobné úseky pripadajú nepriame náklady podľa			
	hrubej produkcie	tržnej produkcie	PJ dovedna	priamych nákl. dovedna
1	2	3	4	5
pšenica	52 473	412 946	27 560	45 637
raž	2 088	—	777	1 509
jačmeň	113 012	130 180	51 343	67 074
ovos	1 300	—	999	1 350
kukurica — zrno	43 107	21 804	71 245	46 770
miešanky — zrno	17 511	—	7 853	9 377
cukrová repa-buľva	77 375	135 466	109 308	67 341
zemiaky	8 500	5 322	17 096	11 541
tabak	8 153	14 326	24 353	11 037
viacročné krmoviny	53 165	1 265	87 446	65 786
hrach	6 247	4 689	2 933	2 422
šošovica	3 553	2 981	1 167	1 378
mak	4 514	7 575	2 180	1 201
kŕmna repa	5 727	—	12 423	5 989
zelenina	9 531	16 596	15 603	8 322
miešanky na zeleno	23 585	—	26 625	26 999
semenačka cukr. repy	1 724	2 973	3 167	2 919
RV spolu	431 565	375 364	462 078	376 652
dojnice	135 044	152 170	150 976	144 906
ostatný hov. dobytok	93 455	76 693	89 665	127 770
prasnice	17 837	—	40 699	45 860
ošípané — výkrm	150 330	220 986	83 837	129 402
hydina	16 280	19 298	17 256	19 921
ŽV spolu	32 187	469 147	382 433	467 859
R+Ž výroba dovedna	844 511	844 511	844 511	844 511

Tabuľka 2

Výrobný úsek	Hrubá produkcia	Tržná produkcia	PJ dovedna	Priame nákl. dovedna
cukrová repa	11,69	14,32	13,14	11,25
ovos	58,29	—	54,76	58,88
zemiaky	48,04	45,18	55,78	50,78

Pre ostatné rozvrhové základne zostáva v platnosti všetko to, čo sme povedali už predtým. Presnejšie závery z rozvrhovania nepriamych nákladov by bolo možné robiť až vtedy, keď budú k dispozícii potrebné podklady z viacerých družstiev, alebo z 1 družstva za viac rokov. Je to odôvodnené tým, že výrobné výsledky ovplyvňuje celý rad činiteľov, čo sa nakoniec prejaví na výške nepriamych nákladov rozvrhnutých podľa uvedených základní.

Z výšky nepriamych nákladov, pripadajúcich na jednotlivé výrobné úseky, sa dá usudzovať, že aj v prípade spoľahlivej evidencie a splnenia plánovaných výrobných úloh, najpresnejšou základňou pre rozvrhovanie nepriamych nákladov budú vždy priame náklady vynaložené na jednotlivé výrobné úseky. Je to vidieť aj zo stĺpca 5 predchádzajúceho prehľadu, v ktorom výška nepriamych nákladov je v jednotlivých výrobných úsekoch zo všetkých rozvrhových základní najrovnomernejšie rozložená.

Rôznej výške nepriamych nákladov rozvrhnutých na jednotlivé úseky podľa uvedených základní bude zodpovedať aj rozdielna výška vlastných nákladov na jednotku výrobku pri ich porovnaní s vyčíslenými podľa priamych nákladov. Na porovnanie uvedieme (tab. 2) vlastné náklady na jednotku výrobku u cukrovej repy, ovsa a zemiakov, vyčíslené podľa všetkých rozvrhových základní.

Z uvedených troch prípadov možno robiť závery pre všetky výrobné úseky. Z prehľadu vidieť, že pri prvých dvoch plodinách vynaložené vlastné náklady sú úmerné dosiahnutej hrubej produkcii. Nie je to tak u zemiakov, pretože sa nedosiahli plánované hektárové úrody. Z toho možno usudzovať, že rozvrhovanie nepriamych nákladov podľa skladby hrubej produkcie sa dá použiť vtedy, keď vynaložené náklady na jednotlivé výrobné úseky sú úmerné dosiahnutej hrubej produkcii. Preto, i keď táto základňa bola pre rozvrhovanie nepriamych nákladov označená za nevhodnú, treba jej zatiaľ dať prednosť pred pracovnými jednotkami spotrebovanými priamo v jednotlivých výrobných úsekoch.

Z povedaného vyplýva, že posúdenie správnosti použitia uvedených základní (okrem tržnej produkcie) si vyžaduje samostatné štúdium a presné podklady, z ktorých sa bude vychádzať, a to najmä spoľahlivú a presnú evidenciu. Nie je však vylúčené, že o vhodnosti použitia niektorej z uvedených rozvrhových základní (okrem tržnej produkcie) budú rozhodovať individuálne podmienky (vyššia mechanizácia prác a pod.), za ktorých to--ktoré družstvo dosiahlo zodpovedajúce výrobné výsledky. Preto JRD musia otázke rozvrhovania nepriamych nákladov venovať patričnú pozornosť, aby sa dosiahlo čo najsprávnejšie ich rozvrhnutie na príslušné výrobné úseky, pretože v celkových vlastných nákladoch predstavujú značnú položku. Ich nesprávne rozvrhnutie by mohlo viesť ku skreslenému vyčísleniu vlastných nákladov na jednotku výrobku, čo by sa osobitne prejavilo v živočíšnej výrobe.

Do redakcie došlo 9. januára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

VÝSKYT PERONOSPÓRY TABAKU V ČSSR

НАЛИЧИЕ ПЕРОНОСПОРЫ НА ТАБАКЕ В ЧССР

THE OCCURRENCE OF PERONOSPORA TABACINA ADAM IN CZECHOSLOVAKIA

Karol Škula

Výskumný ústav tabakového priemyslu, Báb

ŠÍRENIE PERONOSPÓRY

Roku 1960 sa u nás prvý raz vyskytla v epidemickom rozsahu veľmi nebezpečná choroba tabaku — pleseň tabaková (*Peronospora tabacina* ADAM). Dosiaľ sa od r. 1850 vyskytovala v Austrálii. Napáda kultúry v pareniskách i na poli a spôsobuje priemerne až 25 % straty. V USA je známa od r. 1921, ale vážnejšie škody spôsobuje od r. 1931 v severnej Karolíne na pareništných, no od r. 1945 aj na poľných kultúrach. Na Floride a v Connecticut sa bežne vyskytuje na poli, najväčšie škody zapríčiňuje v kultúrach pod tieňom. V rokoch 1938—1939 sa rozšírila do Kanady, Brazílie, Argentíny a Chile. Na Kube ju zistili až r. 1957. V Európe bude trvalým javom. Je to už tretí výskyt peronospóry v Európe od r. 1878, keď sa prvýkrát vyskytla v južnom Francúzsku peronospóra viniča *(Plasmopara viticola)*. Druhá peronospóra sa vyskytla v Európe r. 1920 v Anglicku — peronospóra chmeľová *(Pseudoperonospora humuli)* a nakoniec r. 1958 v októbri tiež v Anglicku v skleníkoch na *N. glutinosa* peronospóra tabaku. Roku 1959 sa dostala do Holandska, Belgicka a Západného Nemecka. Roku 1960 z tohto ohniska, kde sa robili neuvážené pokusy v poľných podmienkach v období vysádzania tabaku na pole, za priaznivých klimatických podmienok sa peronospóra rýchlo rozšírila do ďalších európskych štátov až do Poľska, Zakarpatskej Ukrajiny, Rumunska a Juhoslávie. V ČSSR sa zistila koncom júla na južnej Morave, 2.—3. augusta sa zistila na západnom Slovensku, 12.—15. augusta na strednom Slovensku a 19. augusta na východnom Slovensku. Choroba sa šírila od severozápadu na juhovýchod, resp. od západu na východ. Tomuto časovému šíreniu zodpovedá aj rozsah škôd, ktorý klesá od západu (50—100 %) na východ (maximálne do 60 %). Časové šírenie peronospóry v Európe a rozsah škôd bol takýto:

štát	prvý výskyt	percento škôd	škody v tonách
NSR	27. 5.	60	6 000
Belgicko	koniec mája	65	2 700
Francúzsko	5. 7.	17	10 000
NDR	18. 7.	30	1 700

Švajčiarsko	21. 7.	10	250
ČSSR	28. 7.	30	1 900
Rakúsko	9. 8.	25	200
Taliansko	10. 8.	4	4 000
Maďarsko	16. 8.	3—4	400
Juhoslávia	koniec augusta		

Roku 1961 prvé výskyty peronospóry boli v stredozemnej oblasti, odkiaľ sa choroba rozšírila na sever v tomto časovom rozmedzí:

výskyt v parenisku	výskyt na poli
	apríl: Tunis, Alžír, Taliansko, Albánsko
28. 2. Saclay Francúzsko	
2. 3. Taliansko — paprika	
17. 3. Taliansko — tabak	8. 5. Juhoslávia
21. 3. Alžír	10. 5. Grécko
4. 4. Tunis	14. 5. Poľsko
10. 4. Albánsko	26. 5. Maďarsko
29. 4. ČSSR, Praha	29. 5. Rakúsko
3. 5. NSR, Maďarsko	2. 6. Bulharsko
6. 5. Francúzsko	7. 6. NSR
6. 5. NDR	8. 6. NDR
8. 5. Juhoslávia	9. 6. Belgicko
10. 5. Grécko	16. 6. ČSSR, Francúzsko
14. 5. Poľsko	21. 6. Švajčiarsko, Švédsko
29. 5. Rakúsko	22. 6. Turecko—Trákia
	1. 7. Španielsko
	6. 7. Turecko—Izmir

U nás sa r. 1961 peronospóra prvý raz zistila 16. júna na tabakových kultúrach v obci Čajkov, okres Levice. Podľa intenzity výskytu bolo možno usúdiť, že infekcia začala začiatkom júna, keď bol tabak už vysadený na pole, vylučuje sa výskyt z pareniska. V dňoch 16.—20. júna sa choroba zistila roztrúsene v celej pestovateľskej oblasti ČSSR, a to už ca na 8,5 % pestovateľskej plochy. Z toho usudzujeme, že u nás išlo o sekundárnu infekciu, ktorá prišla zvonku, pravdepodobne z Maďarska, kde sa už 29. mája zistila na poli v tesnom susedstve stredoslovenskej pestovateľskej oblasti a aj z Poľska, kde sa zistila už 14. mája v blízkosti našich hraníc na Hlučínsku. Tieto údaje však k nám došli až po výskyte peronospóry u nás. S uspokojením môžeme konštatovať, že dôsledným plnením preventívnych opatrení v praxi sa podarilo vylúčiť primárne infekcie. Podobný prípad sa vyskytol ešte vo Švajčiarsku.

Postup šírenia choroby r. 1961 v percentách napadnutých plôch bol u nás takýto:

	jún	júl	august	september
západné Slovensko	37,8	90,0	99,0	99,0
stredné Slovensko	42,7	85,4	98,0	100,0
východné Slovensko	74,4	91,2	98,4	98,4
južná Morava	17,2	67,2	93,7	95,3
Slovensko	47,0	89,6	98,9	99,1
ČSSR	44,0	87,1	98,2	98,7

Počasie r. 1960 bolo priaznivejšie (vlhšie a chladnejšie) pre peronospóru ako r. 1961 (teplejšie a suchšie), preto aj škody tam, kde sa peronospóra vyskytla na poli, sú malé. Naopak, veľké škody sú v južných štátoch bez ohľadu na počasie, kde sa peronospóra vyskytla už v parenisku (v Taliansku 65—70 % škôd, v Alžíri 80 %). U nás sa škody odhadujú o polovicu menšie než r. 1960, hoci peronospóra sa objavila viac ako o mesiac skôr.

VÝSKUM OCHRANNÝCH OPATRENÍ

Pre zvládnutie tohto epidemicky sa šíriaceho parazita v každom štáte sa mobilizoval široký štáb pracovníkov. V európskom meradle koordinátorom všetkých opatrení sa stala pracovná skupina pri medzinárodnej vedeckej organizácii pre výskum tabaku „Coresta" so sídlom v Paríži (Centre de coopération pour les recherches scientifiques relatives au tabac). Jej členom je aj náš Výskumný ústav tabakového priemyslu v Bábe. Pracovná skupina koordinovala výskum tabaku, vypracovala ochranné opatrenia proti peronospóre, karanténne opatrenia a organizovala signalizáciu výskytu v Európe. Aj v rámci štátov RVHP pri poľnohospodárskej komisii sa utvorila pracovná skupina pre peronospóru. V ČSSR sa utvorila pracovná skupina pre riadenie ochranných opatrení a skoordinoval sa výskum peronospóry.

Výskum v európskych podmienkach bol zameraný na teoretické problémy i praktickú ochranu. Týkal sa biológie parazita, šľachtenia odolných odrôd, ochranných prípravkov, technológie sušenia, škodlivosti rezíduí DTC v tabaku a v dyme. Vychádzal z poznatkov USA a Austrálie. Pracovná skupina pri Coreste zabezpečila aj priamu pomoc amerických a austrálskych expertov. Tak bolo možné mnohé problémy rýchlo riešiť a posúdiť, ktoré poznatky platia aj v Európe. Spoločným úsilím vypracovaný systém ochraných opatrení pri dôslednom dodržaní už sa ukázal účinný (napr. vo Švajčiarsku škody dosiahli iba 2 %).

Spomeniem v krátkosti niektoré poznatky výskumu peronospóry v Európe.

Peronospóra tabaku má väčší okruh hostiteľov. Podarilo sa ju preniesť na rastliny *Atropa belladonna* L., *Capsicum annuum* L., *Datura stramonium* L., *Hyoscyamus niger* L., *Lycium halimifolium* MILL., *Nicandra physalodes* (L) *Gaertner*, *Physalis floridana* L., *Solanum dulcamara* L., *S. lycopersicum* L., *S. melongena* L., *S. nigrum* L. U *Physalis alkekengi* L. a *Physalis pureviana* L. boli napadnuté iba kotyledony. Pretože nenapáda rajčiny a papriku, okrem kotyledonového štádia, sa potvrdilo, že v Európe ide o austrálsky kmeň peronospóry. Zistilo sa aj systematické ochorenie rastlín (Alžír, Nemecko, Bulharsko), ktoré sa v USA nevyskytuje, ale je bežné v Austrálii. Klimatické podmienky v Európe sú pre rozvoj parazita veľmi priaznivé. Okrem vysokej relatívnej vlhkosti, nad 95 %, parazit môže vegetovať v širokom tepelnom rozpätí, napr. konídie môžu klíčiť v rozpätí 4—30 °C, sporulácia prebieha od 1—2 °C do maximálne 30 °C optimum okolo 15—20 °C. Negatívne pôsobia: priame slnečné svetlo, denná teplota nad 30 °C za viac ako 6 hod. a nedostatok vlhkosti nad 95 % najmenej za 3 hod. Už r. 1962 sa prikročí k prognóze výskytu a šírenia parazita.

Rozborom časového výskytu peronospóry v Európe r. 1961 sa prišlo k záveru, že sa vyskytujú 3 výrazné pásma podľa vzniku choroby:

1. stredomorská oblasť — choroba prezimuje na planých druhoch alebo nezničených rastlinných zvyškoch. Infekcia z konídií je tu veľmi veľká a je skoro nemožné ju likvidovať;

2. stredoeurópska oblasť — za miernej zimy choroba pretrvá na nedostatočne zničených zvyškoch. Infekciu možno likvidovať.

3. severoeurópska oblasť — infekcia vznikne z ooospór alebo z konídií prinesených z juhu. Infekcii z oospór možno zabrániť.

Presné hranice jednotlivých oblastí pre sezónu r. 1962 sa určia po spracovaní meteorologických údajov z jednotlivých štátov. Najdôležitejšie je zabrániť infekcii konídiami tým, že sa zabráni prezimovaniu huby (likvidácia zvyškov po úrode a likvidácia hostiteľských rastlín). Podmienkou úspechu je výsadba zdravých priesad na pole. V parenisku sa odporúča preventívna ochrana prípravkami DTC typu Ferbam, Zineb a Madeb, ktoré sú účinné pri malej intenzite choroby. Dôsledným ošetrením poľných kultúr možno tiež podstatne zredukovať straty.

Vážnym problémom je výskum vplyvu rezíduí na ľudské zdravie. U nás sa zistilo, že po 5 násobnom ošetrení koncentráciou 0,5 % DTC zostáva na listoch po umelom sušení 281,6 mg/kg rezíduí. V Taliansku sa nepodarilo vyvolať dymom tabaku, ktorý obsahoval až 1000 mg/kg rezíduí, akútnu toxicitu u zvierat. Robia sa sústavné pokusy s chronickou toxicitou. Už teraz možno povedať, že nehrozí intoxikácia fajčiarov spaľovaním produktmi DTC. Nezistila sa ani výrazná zmena chuti, i keď bolo možné rozlíšiť ošetrovaný a neošetrovaný tabak.

Problémom odolnosti odrôd a druhov sa začali zaoberať približne r. 1930 v USA a Austrálii. No intenzívne šľachtenie sa uskutočnilo v posledných 10 rokoch, keď sa dosiahli aj praktické výsledky. Preskúšalo sa vyše 1000 kultúrnych odrôd a zistilo sa, že medzi nimi sú iba rozdiely v stupni náchylnosti, avšak odolnej odrody niet. Iba odroda *Chileno Correntino* bola odolná proti malej intenzite choroby. Zistilo sa, že jej odolnosť je podmienená rýchlym osušením listového povrchu. Vzdušná vlhkosť vytvára na povrchu listu jemný film, ktorý sa rýchlo vysuší. Pri veľmi citlivých odrodách sa tvoria veľké kvapky, ktoré sa pomaly vysušujú, čím sa vytvárajú vhodné podmienky pre klíčenie konídií. Proti peronospóre sú odolné iba plané druhy, a to: *N. debneyi, N. exiqua, N. Goodspedii, N. longiflora, N. maritima, N. megalosiphon, N. plumbaginifolia, N. rotundifolia,* taktiež *N. hesperis, N. simulans, N. knigthiania* a *N. suaveolens.* Niektoré sú odolné vo všetkých rastových fázach a iné iba v pokročilom raste. V USA a v Austrálii sa krížením s planými druhmi podarilo vyšľachtiť odolné odrody. Roku 1961 došli z USA do Európy 4 odolné hybridy. Z Austrálie došlo 15 odolných odrôd a kmeňov, z ktorých odroda *Hicks Resistant* sa začína v Austrálii pestovať na veľkých plochách. Žiaľ, táto rezistentná odroda je v európskych pomeroch citlivá na vírusové choroby (CMV, TRSV, PVY). Zahraničné odolné odrody sa preto nedajú pestovať priamo vo veľkom v európskych pomeroch, na ich báze sa musia vyšľachtiť nové odrody. Východiskový materiál je však pomerne široký a predpokladá sa, že v najbližších 2—3 rokoch môžu sa zaviesť do praxe heterózne odolné odrody a neskoršie i konštantné odolné odrody.

Avšak aj rôzna relatívna citlivosť odrôd má praktický význam, pretože znižuje množstvo produkovaných konídií a znižuje počet ochranných postrekov v poľnej kultúre, čím sa znižujú náklady na ochranu a znižuje sa obsah rezíduí v materiáli. Napríklad vo Švajčiarsku zistili, že obsah konídií na 1 cm^2 pri málo citlivých odrodách bol 0,22 miliónov, kým pri veľmi citlivej odrode 1,445 mil. Podobne sa zistili veľké rozdiely v stupni náchylnosti pri našich pestovaných a šľachtených odrodách. Pri hodnotení 7 stupňovou škálou, pričom stupeň 1 znamená ojedinelý výskyt, 1—3 škvrny na niekoľkých listoch a rastlinách, stupeň 7 veľmi silný výskyt, 35 a viac škvŕn na všetkých listoch a rastlinách, zistilo sa toto poradie citlivosti:

7. stupeň — odroda 9/9,
6. stupeň — žltý VT,
5. stupeň — viržinský zlatý,

4. stupeň — heterozis VK, heterozis 34, novošľ. č. 8/38,
3. stupeň — novošľ. č. 9/7,
2. stupeň — sabolčský, novošľ. č. 15,

1. stupeň — záhradný, debrecínsky, havana II C, heterozis IV, novošľ. 16, H/29. Prvý opatrením je vylúčiť z pestovania najviac citlivé odrody a nahradiť ich odrodami menej citlivými. Všeobecne sa zistilo, že najmenej náchylné sú staré krajové odrody a najviac vysoko prešľachtené odrody.

Celkove prevláda názor, že peronospóra tabaku je v Európe trvalým zjavom. Doterajšie výsledky ukazujú, že ochrana proti nej môže byť dostatočne účinná aspoň v niektorých klimatických zónach, resp. za určitých poveternostných podmienok.

Do redakcie došlo 15. januára 1962

SMERNICE PRE AUTOROV

Časopis POĽNOHOSPODÁRSTVO uverejňuje *pôvodné práce* výskumného charakteru z odboru rastlinnej výroby, živočíšnej výroby, meliorácií, ochrany rastlín, mechanizácie a poľnohospodárskej ekonomiky. Okrem toho aj články *referátové*, odborné zprávy, najmä diskusného charakteru, príspevky do poľnohospodárskej kroniky, ako aj kritické *recenzie* odborných poľnohospodárskych publikácií domácich i zahraničných.

Príspevky prijímame z výskumných ústavov a laboratórií Pobočky Československej akadémie pôdohospodárskych vied a aj z iných vedeckých ústavov na Slovensku. Pracovisko a dátum prijatia rukopisu na uverejnenie rozhodujú o poradí pri zaradení príspevku do tlače. *Rozsah rukopisu* je obmedzený na 12 normalizovaných strojom písaných strán, do tohto rozsahu sa počítajú aj tabuľky, grafy, obrázky a cudzojazyčné súhrny.

Úlohou časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO je publikovať najnovšie výsledky poľnohospodárskej vedy, a tým umožniť našej poľnohospodárskej praxi urýchlene zavádzať výsledky výskumu do poľnohospodárskej výroby. Pre plnenie tohto poslania je potrebné, aby autori dodržiavali tieto zásadné smernice:

Nadpis príspevku musí jasne a stručne vyjadriť podstatu výskumnej práce.

V *prehľade literatúry* autor veľmi stručne uvedie súčasný stav otázky vo svetovej literatúre. Pri mene autora uvedie v zátvorke rok, kedy bola práca publikovaná.

Vlastnú *metódu* pokusu uvedie autor veľmi stručne.

V *diskusii* porovnáva autor výsledky svojho pokusu s výsledkami autorov citovaných v prehľade literatúry.

V *závere* uvádza výsledky experimentálnej práce.

V *súhrne* stručne opisuje podstatu výskumu a výsledky. Pri písaní súhrnu musí mať autor vždy na mysli, že text súhrnu bude preložený do ruštiny a angličtiny, teda aby zahraničný čitateľ pochopil o čo v práci ide.

Použitie v praxi má byť stručná a výstižná stať, ktorá hovorí o tom, ako možno výsledky výskumu použiť v praxi.

Literatúru uvádza autor na konci príspevku, pričom cituje iba autorov, ktorých výsledky cituje v prehľade literatúry. Rozsah citovanej literatúry nesmie presahovať jednu strojom písanú stránku.

Tabuľky treba písať na samostatné listy rukopisu, a to iba výsledné, ak nie sú výsledky znázornené graficky.

Grafy majú byť kreslené na pauzovom papieri o rozmeroch základne 60 alebo 120 mm s popisom so šablónkou 2 mm, alebo násobkom základne násobiť aj popisy. Kresby majú byť prehľadné. Používa sa tuš, pričom pri potrebe zmenšovania treba kresliť primerane hrubšie.

Fotografie musia byť jasné, kontrastné a nepoškodené. Nevhodné fotografie sa vyradia z reprodukovania, lebo čitateľom nič neukážu a len zaberú plochu papiera.

Rukopis musí byť úplný, čo znamená, že treba súčasne dodať celý text, tabuľky, obrázky, grafy, ako aj cudzojazyčné texty. Rukopisy musia byť písané len strojom na jednej strane listu, a to 30 riadkov o 60—65 úderoch. *Texty pod obrázky* a grafy musia byť napísané spolu na osobitnom liste s označením poradia zaradenia do textu a očíslované v tom istom poradí aj predlohy. Tieto čísla označíme na margu rukopisu, tam kde chceme aby boli zaradené. Celý materiál označíme poradovými číslami.

Skratky a značky treba písať jednotne v celom rukopise.

Poznámky pod čiaru písať spolu na samostatný list a v texte na margu vyznačiť ich zaradenie.

V prípade, že rukopis nezodpovedá norme tlačiarenskej, dá ho vydavateľstvo prepísať na účet autora (z honoráru). Rukopis sa prepisuje i v tom prípade na účet autora, ak jazykový redaktor musel na rukopise urobiť viac zásahov. Aj prekreslenie grafov sa účtuje autorovi.

Korektúry dostávajú autori len v stĺpcoch a sú povinní tieto vrátiť redakcii v určenom termíne. Na zameškané korektúry sa nemôže brať zreteľ ani v stránkach, ak by tieto znamenali potrebu prelamovania čísla. Stránky dostáva len výkonný redaktor, ktorý kontroluje či v stĺpcoch vyznačené úpravy boli riadne urobené. *Autorské korektúry*, ktoré zapríčiní autor zmenami proti rukopisu, vyúčtujú sa z honoráru.

Separáty objednáva redakcia časopisu jednotne pre každého autora po 30 kusov, čo však neznamená, že autori nemajú časopis odoberať. Naopak, očakávame, že každý autor pokladá za svoju povinnosť byť stálym predplatiteľom POĽNOHOSPODÁRSTVA, a okrem toho časopis aj propaguje na poľnohospodárskych pracoviskách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

ZPRÁVY

AKO TO BOLO SO ŠTIPENDIAMI V PRVÝCH ROKOCH ŠTÚDIA NA POĽNOHOSPODÁRSKOM INŽINIERSTVE?

Aj keď značná časť poslucháčov sa regrutovala zo statkárskych rodín, predsa len väčšina študentov pochádzala z rodín stredných a malých roľníkov a výdavky na štúdium robili značné ťažkosti. V prvom roku štipendiá prakticky neboli. Keď sa študenti r. 1942 obrátili o spoluprácu a podporu v štúdiu na vtedajšiu Roľnícku komoru, kokrétne na poslanca Teodora Turčeka ako jej predsedu, dostali odpoveď: „Mám dojem, že ste ma navštívili len preto, aby ste získali štipendiá." Za veľký úspech sa považovalo získanie 50 000 Ks od Pôdohospodárskeho združenia, ktoré sa v šk. roku 1943—1944 (v 3 ročníkoch študovalo vtedy 121 poslucháčov) rozdelili medzi 32 uchádzačov (priemerne 156 Ks mesačne na 1 štipendistu).

Prvé 2—3 mesačné odborné zahraničné praxe z oddelenia poľnohospodárskeho inžinierstva na Slovensku absolvovali 6 študenti r. 1942, a to v Nemecku na hospodárstvach v okolí Augsburgu a Mníchova.

Prvé skriptá, ktoré spracovali a vydali sami študenti za podpory Pôdohospodárskeho združenia, boli prednášky zo všeobecnej a poľnohospodárskej bakteriológie, ktorú prednášal inž. dr. Karol Kříž. Vyšli v 80 exemplároch v hodnote 3200 Kčs.

Prví absolventi oddelenia poľnohospodárskeho inžinierstva na Slovensku:
inž. František B a x a, C. Sc., Výskumný ústav hospodárskej sústavy, Košice,
inž. Vít B o j ň a n s k ý, C. Sc., Laboratórium ochrany rastlín, PČSAPV, Ivanka pri Dunaji,
doc. inž. Juraj G a b r i š, C. Sc., Vysoká škola poľnohospodárska, Veterinárska fakulta, Košice,
doc. inž. Imrich K á l d y, okresný veterinár, Košice,
inž. Viktor K r a m p l, Kanada,
inž. Miloš Š i k u r a, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, Bratislava.

Prvá žena, ktorá skončila štúdium poľnohospodárskeho inžinierstva na Slovensku je inž. Mária Šikrová, rod. Bodnárová. Skončila r. 1957 a dnes pracuje ako vedecká pracovníčka na Stanici pre vedeckú sústavu hospodárenia v Michalovciach.

PREHĽAD SKRÍPT A UČEBNÍC, KTORÉ VYDALA VŠP V NITRE

Od roku 1956 sa vydávajú v Slovenskom vydavateľstve pôdohospodárskej literatúry v Bratislave okrem odborných kníh pre širokú poľnohospodársku a lesnícku verejnosť aj učebnice a skriptá pre vysoké školy poľnohospodárske. Náklady skrípt určuje Vysoká škola poľnohospodárska v Nitre v takom rozsahu, aby sa nimi kryli aj požiadavky diaľkove študujúcich.

Roku 1956 vyšli skriptá:
H a m p l, *Agrochémia,*
H u b i n s k ý, *Geodézia,*
H o l o b r a d ý, *Základy analytickej kvalitatívnej chémie,*
H a m p l, *Fyzikálna a koloidná chémia,*
O s v a č i l o v á, *Poľnohospodárska botanika,*

Botto — Nový, *Chov hovädzieho dobytka,*
Labuda, *Základy výživy a technika kŕmenia hospodárskych zvierat,*
Grom, *Vybrané kapitoly zo zootechniky hydiny,*
Mrakič, *Histológia a embryológia,*
Bakala, *Učebné texty z poľnohospodárskeho práva,*
Fogaš, *Ekonomika socialistického poľnohospodárstva.*

Roku 1957 vyšli skriptá:

Osvačilová, *Poľnohospodárska botanika — morfológia rastlín,*
Osvačilová, *Poľnohospodárska botanika — systematika rastlín,*
Špaldon, *Obilniny,*
Hubinský, *Meliorácie,*
Veselský, *Organická chémia,*
Holobradý, *Základy analytickej a kvalitatívnej chémie,*
Čermák — Jedličková, *Návody na cvičenia z anorganickej chémie,*
Pagáč — Folkman, *Krmovinárstvo,*
Osvačilová, *Morfológia rastlín,*
Ivánka, *Učebné texty z poľnohospodárskej štatistiky,*
Botto — Nový, *Chov hovädzieho dobytka.*

Roku 1958 boli vydané tieto skriptá:

Špaldon, *Obilniny II,*
Pevný, *Cvičenie z agrometeorológie,*
Maláč, *Pedológia,*
Hampl, *Fyzikálna a koloidná chémia,*
Benko, *Základy analytickej chémie kvantitatívnej,*
Osvačilová, *Poľnohospodárska botanika — systematika rastlín,*
Šrámek, *Zavlažovanie a odvodňovanie,*
Dunajský — Korejtko, *Fyzika,*
Hubinský, *Geodézia,*
Čepelák, *Poľnohospodárska zoológia,*
Sidor, *Návod na praktické cvičenia z chovu ošípaných,*
Kováč, *Chov ošípaných,*
Klauzer, *Pôrodnosť a inseminácia,*
Špyrka — Branický, *Plánovanie poľnohospodárskej výroby,*
Bakala, *Učebné texty zo správneho a rolnícko-družstevného práva.*

Skriptá, ktoré vyšli r. 1959:

Kováč, *Chov kôz,*
Sidor, *Pracovný zošit pre praktické cvičenia z chovu ošípaných,*
Paška, *Cvičenia z fyziológie,*
Grom, *Návody k cvičeniam z hydinárstva,*
Veselský, *Organická chémia,*
Dunajský — Korejtko, *Návody pre cvičenie z fyziky,*
Červený, *Organizácia socialistických poľnohospodárskych podnikov I, II, III,*
Ivánka, *Štatistika v poľnohospodárstve,*
Fogaš, *Ekonomika socialistického poľnohospodárstva,*
Benediková, *Učebné texty z jazyka ruského,* I. ročník zoot. fak.,
Ivánka, *Pracovný zošit z cvičenia štatistiky v poľnohospodárstve,*
Kohút, *Poľnohospodárska nemčina,*
Soták, *Učebné texty z jazyka ruského I,*
Benediková, *Učebné texty z jazyka ruského II,*

Kolektív, *Cvičenia z organizácie soc. poľnohospodárskych podnikov.*

Skriptá z r. 1960:

Semjan, *Cvičenie z mliekárstva,*
Chomkovič, *Vybrané kapitoly zo všeobecnej zootechniky,*
Botto — Hučko, *Špeciálna zootechnika — I. Chov hovädziedo dobytka a koní,*
Soviš, *Cvičenia z poľnohospodárskej zoológie,*
Botto — Kuzinová, *Návod na praktické cvičenia z chovu hovädzieho dobytka,*
Torka — Kotvas, *Hygiena hospodárskych zvierat,*
Dubovský, *Úvod do darvinizmu a genetiky,*
Labuda, *Učebné texty z odboru „Nová účtovná evidencia",*
Duchoň, *Príklady z matematiky,*
Bakala, *Učebné texty zo správneho a roľnícko-družstevného práva,*
Branický — Špyrka, *Plánovanie poľnohospodárskej výroby v novom systéme výkupu,*
Bóna — Drobný, *Typológia poľnohospodárskych budov,*
Ivánka, *Štatistika v poľnohospodárstve,*
Holobradý, *Analytická chémia,*
Kolektív, *Záhradníctví pro agronomy — vinohradnictví,*
Veselský, *Organická chémia,*
Sotáková, *Učebné texty z jazyka ruského,*
Lisyová, *Cvičenie z mechanizácie rastlinnej výroby,*
Pevný, *Agrometeorológia II.*

Skriptá vydané r. 1961:

Labuda, *Výživa a kŕmenie hospodárskych zvierat,*
Torda — Kotvas, *Návody do cvičení zo zoohygieny,*
Kolektív, *Praktické cvičenia z výživy a kŕmenia hospodárskych zvierat,*
Hučko, *Návody na cvičenia zo špeciálnej zootechniky I. Chov koní,*
Labuda, *Aktuálne otázky z výživy a kŕmenia,*
Kolektív, *Návody na cvičenia zo všeobecnej zootechniky,*
Čepelák, *Poľnohospodárska zoológia,*
Krúteľ — Bátora, Traktory a automobily,
Polkman a kol., *Návody na cvičenia z krmovniárstva,*
Hladký, *Denník z poľnohospodárskej praxe,*
Kolektív, *Praktikum agrochémie,*
Kolektív, *Návody na cvičenia z anatómie a morfológie rastlín,*
Bujdoš — Puškáš, *Návody na cvičenia z anorganickej a organickej chémie,*
Miotla, *Poľnohospodárske traktory,*
Fridecký, *Základy agrotechniky,*
Gabriš a kol., *Návody na cvičenia z pôdoznalectva,*
Holobradý a kol., *Anorganická chémia,*
Boháč — Čermín, *Návody na cvičenia zo šľachtenia rastlín,*
Hrmo — Vaškovský, *Vybrané kapitoly z cvičení poľnohospodárskej ekonomiky,*
Dunajský — Korejtko, *Fyzika,*
Sotáková, *Pôdoznalectvo.*

VYDAVATEĽSKÝ PLÁN SKRÍPT VYSOKEJ ŠKOLY POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE NA ROK 1962

Veselský, *Organická chémia,* II. vydanie,
Bartová — Feník, *Angličtina pre začiatočníkov,*

Hladký a kol., *Denník pre prevádzkovú prax,*
Dušek — Kažimír — Chudý, *Technológia živočíšnych výrobkov,*
Grom a kol., *Špeciálna zootechnika III, pre nezootechnické špecializácie,*
Ducho — Toman, *Návody na cvičenia z mechanizácie živočíšnej výroby,*
Kaľavský — Bača, *Cvičenie z účtovnej evidencie a financovanie JRD a ŠM,*
Hladký a kol., *Náplň výrobnej práce,*
Repka a kol., *Návody do cvičení z fyziológie rastlín,*
Ivanko a kol., *Využitie rádioizotopov v poľnohospodárstve,*
Botto a kol., *Špeciálna zootechnika pre fytotechnikov,*
Sidor — Paška, *Návody a pracovné zošity z cvičenia z chovu ošípaných,*
Marendiak a kol., *Návody do cvičenia z poľnohospodárskej mikrobiológie,*
Janík, *Fyziológia so základmi anatómie,*
Dubovský — Urban, *Návody a pracovné zošity na cvičenie z genetiky,*
Hanes a kol., *Návody do cvičení z geológie,*
Špaldon, *Obilniny* II, časť II,
Svobodová, *Poľnohospodárska botanika,*
Pačenovský, *Cvičenia zo základov veterinárnej prevencie,*
Frídecký, *Základy agrotechniky,* II. časť,
Kolektív, *Praktikum z rastlinnej výroby,*
Gajdošík, *Návody a zošity z chovu oviec,*
Kolektív, *Návody do cvičení a pracovný zošit zo základnej agrotechniky,*
Kabina, *Návody do cvičení z meliorácie,*
Kolektív, *Cvičenia z poľnohospodárskej zoológie,*
Valášek a kol., *Cvičenie z organizácie socialistických poľnohospodárskych podnikov,*
Duchoň, *Príklady z matematiky,*
Soták, *Učebnica poľnohospodárskej ruštiny,*
Boháč, *Šľachtenie a semenárstvo* (všeobecná časť),
Hampl — Ivanko, *Základy biochémie kultúrnych rastlín,*
Kolektív, *Špeciálna zootechnika pre zootechnický smer I,*
Kováč, *Chov ošípaných,*
Chomkovič — Zelník — Nový, *Všeobecná zootechnika pre fytotechnikov,*
Labuda, *Výživa a kŕmenie pre nezootechnické špecializácie,*
Kabina, *Poľnohospodárske meliorácie,*
Hubinský, *Návody do cvičení z poľnohospodárskych stavieb.*

ODBORNÁ LITERATÚRA PRE POSLUCHÁČOV POĽNOHOSPODÁRSKYCH VYSOKÝCH ŠKÔL

Z učebníc a z učebných pomôcok spomenieme Fjodorovovu *Mikrobiológiu* (34,50 Kčs), Schenckove *Základy fyziologickej chémie pre zverolekárov, lekárov a biológov* (19,— Kčs), Turbinovu *Genetiku so základmi šľachtenia* (19,— Kčs), Jurjevove *Všeobecné šľachtiteľstvo a semenárstvo poľných plodín* (25,— Kčs), Isainovu *Botaniku* (28,— Kčs), *Zobrané spisy — Agrochémia I.* od Prianišnikova (34,— Kčs), *Poľnohospodárske plodiny — Laboratórne cvičenia* od Majsuriana (36,50 Kčs), *Olejniny* od Fábryho (34,50 Kčs), Brecherove *Semená poľnohospodárskych rastlín a burín* (27,50 Kčs), Hroššovu *Úrodnosť pôdy a jej zvyšovanie* (19,50 Kčs), Kozlíkovu *Ochranu pôdy pred vodnou eróziou* (14,10 Kčs), Plíškov *Atlas pôdnych typov ČSSR* (30,— Kčs), Šoltészovo *Odvodňovanie pôd* (20,60 Kčs), *Ničenie burín chemickými prostriedkami* od Müllera (20,50 Kčs) a Rejneho *Mikroelementy v poľnohospodárstve.* Pre budúcich zootechnikov a veterinárov odporúčame dielo *Fyziológia hospodárskych zvierat* od Azimova (54,50 Kčs), *Všeobecná epizootológia* od Gannuškina (24,10 Kčs), publikáciu *Výživa zvierat a náuka o krmi-*

vách od Nehringa (25,— Kčs), *Praktické cvičenia z chovu hospodárskych zvierat* od Kudrjašova (14,— Kčs), *Nákazlivá obrna ošípaných* od Ursínyho (4,63 Kčs), *Vademecum veterinárneho lekára* od Laurenčíka (61,— Kčs), *Základy diagnostiky a terapie chorôb kopýt a paznechtov* od Čolláka a Hanulayho (19,— Kčs), *Hygiena potravín živočíšneho pôvodu* od Hudeca a kol. (31,50 Kčs), *Smerné kŕmne dávky* od Labudu (15,30 Kčs), *Kŕmne normy, tabuľky zloženia krmív a chemické rozbory krmív* od Labudu a Herzega (8,90 Kčs), *Výživa a zdravie hospodárskych zvierat* od Kábrta a Labudu (14,60 Kčs), *Vitamíny v živočíšnej výrobe* od Müllera (35,50 Kčs), *Chov hovädzieho dobytka* od Landaua a kol. (42,— Kčs), *Chov koní na Slovensku* od Hörmana a kol. (40,— Kčs), *Nová technika a technológia v poľnohospodárstve ČSSR a NDR* od kolektívu autorov (28,— Kčs), *Sterilita hovädzieho dobytka* od Gamčíka a Sakalu (21,60 Kčs), *Pasienkové parazitózy hospodárskych zvierat* od Hovorku, Brezu a Juráška (8,30 Kčs), *Boj proti tuberkulóze hospodárskych zvierat* od Popluhára a Vrtiaka (7,— Kčs) a napokon *Atlas topografickej anatómie hospodárskych zvierat* od Popeska.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

VÝSLEDKY A SKÚSENOSTI SO ZAVLAŽOVANÍM POLÍ R. 1960

F. Klatt

V článku sa opisujú dlhodobé pokusy so zavlažovaním kultúrnych rastlín na pokusných poliach v okolí Berlína. V tabuľkách je detailne vyhodnotená spotreba vody v mm pri jednotlivých plodinách. Súčasne sa porovnávajú priemerné výnosy a dosiahnuté výsledky po zavlažovaní. Zavlažovali sa obilniny, okopaniny, priemyselné plodiny a zelenina. Markantný výsledok sa ukázal u zimnej pšenice, kde dodatková závlaha podstatne zvýšila výnos až 80 q/ha. Z okopanín najmä cukrovka vykazovala mimoriadne dobré výnosy. Pri každej plodine sa súčasne sledovala optimálna hranica závlahy.

1961, Die Deutsche Landwirtschaft, č. 4, str. 185—188.

A. K.

ODCHOV JEDNODENNÝCH KURČIAT

G. Lüdke

V živočíšnej výrobe je teraz dôležitou otázkou dosiahnuť maximálne zlacnenie výroby pri zvyšovaní kvality. Využívanie skúseností pomáha pri zvyšovaní produktivity. Autor opisuje v článku tri zásady, ktoré treba rešpektovať pri hromadnom odchove kurčiat. Kuríny musia byť suché, bez prievanu, dobre vetrané, s optimálnou teplotou 18—20 °C. Hlboká podstielka, ktorá je aj z ekonomického hľadiska výhodná, sa osvedčuje a nateraz sa najviac používa. Pri tomto spôsobe podstielky sú nevyhnutné prísne hygienické opatrenia, najmä pokiaľ ide o napájadlá. Krmné dávky, odborne zostavené, musia obsahovať najmenej 16 % bielkovín, minerálne látky a vitamíny. Autor zdôrazňuje opatrnosť pri skrmovaní emulzií rybacieho oleja, ktoré sa pri neodbornom uskladnení ľahko skazia a zapríčiňujú hynutie kurčiat.

1961, Die Deutsche Landwirtschaft, č. 4, str. 196—198.

A. K.

CUKROVÁ REPA V KRMNYCH DÁVKACH DOJNÍC

M. Kniga

Autor opisuje vo svojej práci krmne pokusy s dojnicami, ktorým sa pridávala do krmnych dávok cukrová repa v siláži alebo v rezkoch. Zostava krmnych dávok je v článku. Skúsenosti ukázali, že na 1 krmnu jednotku je vhodný prídavok 0,5 krmnej jednotky cukrovej repy. U takto krmených dojníc sa zvýšila dojivosť o 5—10 % a obsah tuku o 0,1—0,4 %.

1961, Vestnik veľsokochozjajstvennoj nauki, č. 6, str. 42—49.

A. K.

LAPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY — PÁSAVKA ZEMIAKOVÁ

Prehľad o výskyte pásavky zemiakovej v európskych krajinách a v krajinách okolo Stredozemného mora roku 1960, vydaný Európskou spoločnosťou pre ochranu sartlín v Paríži. Klimatické podmienky hrajú podstatnú úlohu pri šírení tohto nebezpečného škodcu zemiakov. Začiatok roku 1960 bol prevažne suchý a pomerne teplý, a tým pripravil dobré podmienky pre jeho šírenie. Nové ohniská zamorenia sa našli v Poľskej ľudovej republike, v SSSR, a v ČSSR, ktorá patrí do pásma najvyššieho zamorenia. Juhoslávia tiež ohlásila silnejšie výskyty než v predchádzajúcich rokoch. Záznamy z Maďarska, Bulharska a Rumunska neboli zaslané. V južnom Taliansku sa zistili nové ohniská, ktoré sa podarilo lokalizovať. V južnom Dánsku boli slabšie výskyty. Vo väčšine krajín je ochrana proti pásavke zemiakovej na výške, ale stále ešte platí za nebezpečného škodcu. EPPO v Paríži zvoláva roku 1962 pracovnú poradu odborníkov zo všetkých členských štátov. Predmetom diskusií bude ochrana proti pásavke zemiakovej.

1961, Organisation Européenne et Méditerranéene pour la protection des plantes, Paris, 18 + XVIII str.

A. K.

PRÍSPEVOK K OHODNOTENIU KUKURICE NA SILÁŽ Z HĽADISKA LÁTKOVEJ VÝMENY

L. Urbányi

Význam kukurice ako hodnotnej krmoviny a jej pestovania na siláž netreba osobitne zdôrazňovať. Autor sa vo svojej práci zameral na štúdium rozboru obsahu minerálnych látok v kukurici na siláž. Kukurica na siláž obsahuje veľa vody, málo bielkovín a pomerne málo minerálnych látok. Obsah jednotlivých látok značne kolíše. Z rekapitulácie rozborov sa zistil tento obsah:

a) mladá kukurica na zeleno má z 64 % stebiel a 36 % lístia a obsahuje 138,43 ‰ sušiny, 10,95 ‰ popola, 1,50 ‰ CaO, 1,07 ‰ Mg O a 0,70 ‰ P_2O_5,

b) vyzretá kukurica na siláž má 48 % stebiel, 34 % lístia, 18 % strukov a obsahuje 270,83 ‰ sušiny, 17,07 ‰ popola, 2,39 ‰ CaO, 1,56 ‰ Mg O a 0,90 ‰ P_2O_5, kým obsah siláže vykazuje 283,43 ‰ sušiny, 21,15 ‰ popola, 3,14 ‰ CaO, 2,30 ‰ MgO a 0,99 ‰ P_2O_5.

1961, Acta agronomica Acad. Scient. Hungaricae, Tomus XI, č. 1 — 2, str. 165—171.

A. K.

VÝROČNÁ ZPRÁVA EURÓPSKEJ A STREDOZEMNEJ ORGANIZÁCIE PRE OCHRANU RASTLÍN ZA R. 1959—1960

Výročná správa za roky 1959—1960 je súčasne krátkou rekapituláciou výsledkov prác organizácie EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organisation), ktorá bola založená pred 10. rokmi. Členmi tejto organizácie sú vedeckí pracovníci z 29 európskych štátov. Pracovnou náplňou organizácie je:

a) boj proti najdôležitejším chorobám a škodcom z hľadiska medzinárodného obchodu s rastlinami a rastlinnými výrobkami.

b) zriadenie služby pre medzinárodnú výmenu informácií o novom výskyte škodcov a chorôb rastlín,

c) zabezpečenie výmeny informácií rastlino-lekárskej služby a voľné zasielanie rastlín a rastlinných výrobkov,

d) štúdium možností zjednodušenia, zjednotenia úprav a pracovný spôsob a zabezpečenie spolupráce a výmeny výsledkov vo vedeckom výskume. A. K.

Osobitné pracovné komisie boli poverené výskumom pásavky zemiakovej, háďatka zemiakového, červca Sanjoského, rakoviny zemiakovej, škodcov uskladnených rastlinných výrobkov a hlodavcov. Roku 1952 bola založená pracovná skupina pre výskum spriadača amerického ako nového závažného škodcu v Európe.

Ďalej sa tu rozoberá problematika ochrany rastlín v krajinách okolo Stredozemného mora. Spomínajú sa aj pracovné sjazdy, ktoré sa uskutočnili v prvom desaťročí. Veľká pozornosť sa venovala pesticidám a ich vplyvu na ľudské zdravie. V závere je prehľad rôznej detailnej činnosti organizácie.

Paríž, 1960, 27(5)s.

A. K.

KVALITA A PRÍRASTKY KURČIAT KŔMENÝCH MODERNÝM A STARŠÍM SPÔSOBOM

G. L. Gilpin, A. M. Harkin, R. A. Redstrom, E. H. Dawson

Štúdia naväzuje na predchádzajúce práce o hospodárnom výkrme kurčiat. V článku sa opisuje pokusný odchov rýchlorastúcich plemien, ktorým sa podávali kŕmne dávky obvyklé r. 1956 a druhej skupine kŕmne dávky bežné r. 1930. Obdobný pokus bol založený s pomaly rastúcimi plemenami. Zistil sa malý rozdiel vo váhových prírastkoch jednotlivých skupín. Ďalej sa zisťovala degustačnými skúškami chuť, jemnosť vareného, pečeného a smaženého mäsa. Súčasne sa zistila aj výživná hodnota získaného mäso, ako aj pomer kostí, mäsa a tuku.

1960, Poultry Science, zv. 39, č. 4, str. 924—930.

A. K.

ZVYŠKY MALATHIÓNU NA LUCERNE, V MLIEKU A V MÄSE

Smith, C. Tyson, Shaw, Frank, Lawigne, Robert a i.

Účelom v článku opísaných pokusov bolo prešetriť toxicitu rezíduí insekticídneho prípravku Malathiónu. Je síce známe, že jeho toxicita je pomerne nízka, autori sa však venovali detailnému zisťovaniu rezíduí v mlieku a v mäse kráv, ktorými bola skrmovaná lucerna bezprostredne predtým ošetrovaná Malathiónom. Pri pokusoch sa použila jedna libra (ca 45,34 dkg) prípravku na postrek jedného akru lucerny. Zisťovalo sa aj množstvo zachyteného prípravku na lucerne hneď po postreku a každý ďalší deň. Štvrtý deň po ošetrení sa zistilo už len minimálne množstvo. Vzorky mlieka sa odoberali dva razy denne. Rozbory sa robili metódou Conroyovou. Obdobne sa robili rozbory mäsa, krvi, mozgu, pečienky a ľadvín zabitých dojníc.

Ani v mlieku, ani v mäse, v krvi a ostatných orgánoch sa nezistili žiadne rezíduá insekticídu, takže pokusy potvrdili náhľad, že Malathión sa osvedčuje a nezanecháva zvyšky, ktoré by kvalitatívne a chuťove ohrozovali kvalitu rastlinných alebo živočíšnych výrobkov, prípadne krmovín.

1960, Journal of Economic Entomology, zv. 53, čís. 4, str. 495—496.

A. K

HLAVNÉ SPÔSOBY ZÚRODŇOVANIA A SKULTÚRŇOVANIA ZASOLENÝCH PÔD

Orlovskij N. V.

Autor podáva známe rozdelenie soľných pôd na slaniská, slance a solode, podľa ktorého sa potom pristupuje k voľbe melioračných zásahov. Na slaniskách ide o zníženie koncentrácie

škodlivých solí v hornejších pôdnych vrstvách, vo sfére koreňových systémov, v slancoch a soloďoch treba odstrániť škodlivý vplyv sodíka na fyziologické procesy rastlín. Opisujú sa tu soľné pôdy v západnej Sibiri a severnom Kazachstane, kde sa rozloha týchto neúrodných pôd odhaduje na 25—30 % z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy. Zasolenie týchto pôd nastalo najmä vzdutím hladiny spodnej vody alebo povrchovým prítokom slanej vody, prípadne vyschnutím soľných jazier a močiarov. Pri obhospodarovaní týchto pôd treba pestovať rastliny, ktoré znášajú zasolenie pôdy, napr. komonicu bielu, ďalej používať diferencované obrábanie pôdy so zreteľom na štruktúrny stav jednotlivých vrstiev v horných častiach pôdneho profilu a sadrovať pôdu.

1959, *Vestnik s. ch. nauki* 4, č. 10, str. 24—34. A. K.

EFEKTÍVNOSŤ VÁPNENIA NA PIESOČNATÝCH MAČINOVÝCH PODZOLOVANÝCH PÔDACH

Važenin I. G.

Výsledky dlhodobých hnojárskych pokusov s vápnením pôd v SSSR dokazujú, že vplyv vápenatých hnojív na ľahkých mačinových podzolovaných pôdach trval viac než 20 rokov. Efektívnosť vápnenia nebola v tretej rotácii osevného postupu od založenia pokusov menšia než v druhej a prvej rotácii. Vplyv mletého vápenca a haseného vápna mal v priemere rovnaký vplyv za celé obdobie pokusov. Najlepšie sa osvedčili dávky vápna stanovené na základe určenej hydrolytickej kyslosti. Na povápnených pôdach rastliny lepšie využili živiny z dodaných minerálnych hnojív, ako aj živiny z pôdnej zásoby pôdy, najmä draslíka a dusíka.

1959, *Udobr. i urožaj* 4, č. 6, str. 10—16. A. K.

VPLYV VÁPNENIA NA ÚRODNOSŤ KYSLÝCH PÔD V ESTONSKEJ SSR

Challik O. G.

Na základe 8 ročných poľných pokusov s vápnením kyslých pôd sa zistili rozdiely v týchto chemických vlastnostiach: hydrolytická kyslosť pôdy, pH v Kcl, obsah výmenných báz a stupeň sorpčného nasýtenia. Rozdiely uvedených hodnôt medzi vápnenými a nevápnenými pôdami boli po 8 rokoch asi na rovnakej úrovni ako v prvom roku vápnenia, keď išlo o dávky 0,25, 0,5 a plnú dávku podľa rozboru. Keď sa pri vápnení používali dvojité dávky, tieto rozdiely uvedených hodnôt za 8 rokov, oproti 1 roku, sa veľmi znížili. Zvýšili. sa napr. obsah báz o 1,3—1,7 mg-ekv., stupeň sorpčnej nasýtenosti o 12—33 %, hydrolitycká kyslosť sa zmenšila o 0,4—1,6 mg-ekv. na 100 g pôdy, v povápnenej ornici (0—20 cm) oproti pôde nevápnenej.

1959, *Počvovedenije*, č. 10, str. 53—58. A. K.

KULTIVÁCIA A SKULTÚRŇOVANIE SLANCOV

Telminová E. P.

V SSSR je asi 150 000 000 ha slancových pôd, ktoré sú zväčša pasienkami, na ktorých sa však urodí priemerne len 2—3 q/ha sena. Autorka podáva vo svojej práci výsledky z konferencie o meliorovaní týchto neúrodných pôd, ktorá bola v júni 1959 v Stalingrade. Na tejto konferencii bolo asi 50 referátov, v ktorých boli zhrnuté najnovšie poznatky výskumu i praxe, podložené skúsenosťami a výsledkami pokusov a zároveň bol daný smer pre ďalší výskum

slancov a ich najúčelnejšiu melioráciu. Aké veľké úsilie sa venuje zúrodňovaniu soľných pôd v SSSR vidieť z údajov vzťahujúcich sa na 5 ročné zúrodňovacie akcie v stalingradskej oblasti, kde sa zúrodnilo ca 1 350 000 ha zväčša slancových pôd. O možnosti zúrodňovania slancov, najmä uhličitanom vápenatým, ktorý sa nachádza priamo v hlbších vrstvách pôdy, predniesol referát akademik Antipov-Karatajev, v ktorom poukázal najmä na výsledky výskumov zameraných na kladnú zmenu fyzikálnych a chemických vlastností slancových pôd. Všeobecne sa znovu potvrdil výborný účinok sadrovania pri zúrodňovaní slancových pôd (ktoré sa osvedčilo aj v našich podmienkach na južnom Slovensku). V referáte autorky sa zdôrazňuje nevyhnutnosť komplexného použitia rôznych zlepšovacích zásahov.

1959, *Zemledelije* 9, č. 7, str. 64—67. A. K.

BOJ PROTI PÁSAVKE ZEMIAKOVEJ V MAĎARSKU

T. Jermy

Výskyt pásavky zemiakovej je vážnym problémom celosvetového zemiakárstva. Tento škodca najdôležitejšej pôdohospodárskej plodiny bol známy v USA už pred 100 rokmi. Do Európy bol zavlečený neskoršie a vyskytoval sa tu v rôznej intenzite v určitých časových obdobiach.

Autor zhrňuje vo svojom článku vývoj výskytu pásavky zemiakovej v Maďarsku v poslednom období. Od r. 1947 do r. 1950 boli spozorované len izolované ohniská. V období od r. 1951 až do r. 1957 bolo zaznačené celkové zamorenie, ktoré postupovalo od juhozápadu na severovýchod. Poveternostné podmienky značne ovplyvňovali postup škodcu, ktorý sa pohybovalo ca 50 km za rok. Podobne aj populačná dynamika je ovplyvňovaná poveternostnými činiteľmi.

V ochrane proti pásavke zemiakovej zdôrazňuje autor prehĺbenie a usmerňovanie biologického boja. V praxi sa osvedčilo včasné sadenie raných sort zemiakov, lebo vyvinutú vňať pásavka tak ľahko neobžiera. V chemickom boji sa získali dobré výsledky postrekom alebo poprašovaním s čistým alebo kombinovaným prípravkom DDT. Ošetrovanie prípravkom Dieldrin a prípravkami zo skupiny Thiodan bolo tiež úspešné. Larválne obdobie škodcu je najvýhodnejšie pre prvé ošetrenie chemickými prípravkami. Včasné odrody sa ošetrujú len raz, neskoršie až tri razy. V závere je ekonomické zhodnotenie jednotlivých spôsobov boja proti pásavke zemiakovej.

1959, Nemzetközi Mezögazdasági Szemle, Sofia-Budapest, str. 61—67.

A. K.

POKUSY V BOJI S CERKOSPÓROU ROKU 1956

A. Giardini, C. Antonelli

V posledných rokoch boli porasty cukrovky v úrodných talianskych nížinách, najmä v údolí Pádu, ťažko postihnuté cerkospórou. Autori opisujú v článku výsledky vlastných pokusov s chemickými prostriedkami v boji proti cerkospóre. Preverovali výsledky známych použitých fungicídov a skúšali rôzne kombinácie. Prípravky, ktoré obsahujú olovo, vykazovali prevažne priaznivé výsledky. Najnižšia dávka prípravku bola 2—3 kg/ha. Pri rezistentných varietách Mezzano P. a Buszynski C. L. R. sa zistili slabšie výsledky než u náchylných a veľmi náchylných variet (Kleinw. E. a Maribo).

1957, Industr. saccar. ital., r. 50, č. 5—6, str. 110—120. 1959, Review of Applied Mycology, r. 38, č. 2, str. 111.

A. K.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

RECENZIE

SBORNÍK VYSOKEJ ŠKOLY POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE, AGRONOMICKÁ FAKULTA (IV)

Bilancia jubilujúcej Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre je po každej stránke radostná. Pedogogickí pracovníci sa okrem svojich mnostranných pedagogických povinností plne zapojili aj do vedeckej a výskumnej práce, a tak značne pomkli aj našu poľnohospodársku vedu. Vedecké práce zverejňujú v odborných časopisoch a sborníkoch, ktoré vydáva každá fakulta osobitne.

V nedávno výjdenom Sborníku VŠP Agronomickej fakulty (IV) v príspevku *Štúdium niektorých ukazovateľov rýchlosti vývoja koreninovej papriky* došiel J. Boháč k záveru, že prvý kvitnúci kvet a prvý dozretý plod sú spoľahlivé ukazovatele rýchlosti vývoja papriky a rýchlosť vývoja má zase vplyv na výšku úrody zrelých plodov.

A. Fridecký, B. Kollár vo svojom príspevku *K otázke vzdialenosti riadkov pri jarnom jačmeni* na základe rozboru pokusu zisťujú, že najvyššia úroda zrna sa dosiahla pri šírke riadkov 12 cm a najnižšia pri šírke riadkov 24 cm.

Problematiku *Vplyvu hlbokého zaorávania hnoja na úrodu v druhom roku po hnojení na piesočnatých pôdach* rieši A. Fridecký, A. Pilát. Vo výrobnom pokuse zistili, že hlboké vrstvové hnojenie na piesočnatých pôdach má priaznivý vplyv na úrodu aj v druhom roku po hnojení, lebo zvyšuje absolútnu aj hektolitrovú váhu plodín.

V snahe dosahovať čo najväčšie úrody kukurice A. Fridecký, M. Demo v *Príspevku k niektorým otázkam agrotechniky kukurice* hľadajú také možnosti pestovania, ktorými možno najviac vplývať na zvyšovanie úrody.

Pokusy I. Folkmana so *Zúrodnením pasienkov na soľných pôdach steblovcom odstávajúcim* ukázali, že steblovec odstávajúci je perspektívnou trávou pre zúrodňovanie trávnych porastov na soľných pôdach.

Trávne porasty, najmä v horských oblastiach, sú často hlavným zdrojom výroby krmovín, čo podmieňuje zameranie i intenzitu poľnohospodárskej výroby a ovplyvňuje živočíšnu výrobu. Z hľadiska takejto dôležitosti trávnych porastov sa podujal V. Krajčovič riešiť komplex s tým súvisiacich problémov v *Príspevku k štúdiu možnosti zvyšovania úrodnosti trávnych porastov v horských oblastiach Slovenska.*

S. Sotáková, *Krátka štúdia o lužných pôdach majetku Pôdohospodárskej majstrovskej školy v Šali* a V. Benko, *Príspevok k štúdiu fixácie kyseliny fosforečnej na černozemi, hnedozemi a podzolovanej pôde,* sa zaoberajú produkčnou schopnosťou rôznych druhov pôd a ich fyzikálnymi a chemickými pomerami.

V príspevku *Vplyv ošetrovania porastu koreninovej papriky na výnosy* (II. časť — Hĺbka okopávky) nadväzujú autori E. Špaldon a Z. Gromová na svoju predošlú prácu uverejnenú v poslednom ročníku Sborníka a terajšiu prácu zameriavajú na riešenie otázky vplyvu kvality okopávky, najmä hĺbky. Na výsledkoch zo 4 rokov konštatujú, že hĺbka okopávok neovplyvní rozhodujúcou mierou úrodu. Analýzu výsledkov však treba robiť s ohľadom na počasie.

Pretože myšlienka družstevnej veľkovýroby si smelo razí cestu v každom okrese a na každej dedine, treba vypracovať a zaviesť do práce aj novú vhodnú technológiu pre túto socialistickú veľkovýrobu. Jednou takouto tech-

nológiou sa vo svojom príspevku *Predbežné výsledky s voľným ustajnením mladého dobytka a kráv na Školskom majetku VŠP Mikov Dvor* zaoberá Vl. Botto, ktorý ju odporúča zavádzať do praxe najmä v oblastiach južného Slovenska.

Návrh obsiahnutý v *Príspevku k štandardu živej váhy a telesných rozmerov slovenských bielych ušľachtilých ošípaných vo veku od 8 do 13 mesiacov* V. Sidora a V. Hladkého má slúžiť chovateľom v plemenárskej službe ako orientačné vodidlo pri usmerňovaní odchovu, klasifikácii a bonitácii plemenného materiálu ošípaných.

Ďalšie príspevky: J. Zelník, J. Granát, *Príspevok k štúdiu vplyvu kohúta na vlastnosti vajec*, J. Staško, *Príspevok k štúdiu dĺžky života a príčin predčasného vyraďovania kráv na Slovensku*, J. Pačenovský, J. Paška, K. Ševlíková, *Skúsenosti s operáciami malých (Pavlovských) žalúdkov psov, uskutočnenými klasickým a modifikovaným spôsobom*, B. Soviš, *Zimný výskyt Otus scops* (Linn.) *na Slovensku a rozbor jeho chuchvalcov*, Z. Svobodová, V. Osvačilová, *Lúčne typy okolia Levíc*, nielenže vhodne zapadajú do celkovej koncepcie zborníka, ale svojím zameraním a riešením problematiky prispievajú k dokonalejšiemu zvládnutiu stále náročnejších úloh v našom poľnohospodárstve.

Výskumné práce zhrnuté v Zborníku VŠP Agronomickej fakulty v Nitre okrem toho, že sú zamerané na skvalitnenie poľnohospodárskej výroby, majú aj tie prednosti, že väčšinu výsledkov možno priamo aplikovať v praxi, čo naše štátne majetky a jednotné roľnícke družstvá iste plne využijú.

Jednotná úprava grafická, terminologická, citácií, nadpisov, tabuliek spolu s esteticky upravenou obálkou dávajú silídny rámec cennému obsahu príspevkov a zatieňujú menšie nedostatky zavinené pri tlači, na ktoré autori pri korektúre pozabudli.

Nemalú zásluhu na tomto úspešnom diele, okrem autorov a redakčnej rady, majú: vedecký redaktor zborníka doc. inž. J. Boháč a vedúci kolektívu autorov doc. dr. J. Čepelák, ktorí zredigovali a organizačne zabezpečili vyjdenie tohto zväzku Zborníka r. 1961.

V. Laca

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 5—6, 1962

NOVÉ KNIHY

D. KALISKÝ, *VÝROBA KŔMNYCH ZMESÍ V MIEŠANKÁCH KRMÍV A ICH POUŽÍVANIE V PRAXI.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 233, cena brož. 9,— Kčs.

V publikácii sú rozvedené nové poznatky z výživy zvierat, fyziologické účinky jednotlivých živín a premeny látkovej uzvierat vzhľadom na chemizáciu živočíšnej výroby. Pri jednotlivých typoch miešární krmív sa hovorí aj o organizácii prevádzky. Technológia výroby sa podrobne rozvádza najmä z hľadiska používania zariadení potrebných pri výrobe kŕmnych zmesí. Príslušná pozornosť sa venuje i rekonštrukcii vhodných objektov. Pre pracovníkov nákupných závodov, zootechnickej a veterinárskej služby budú dôležitým pomocníkom kapitoly, ktoré sú venované opisu a charakteristike jednotlivých druhov krmív tuzemských, ako aj dovážaných zo zahraničia, priemyselných, ako bielkovinovných, vitamínových, antibiotických, minerálnych koncentrátov z hľadiska výživnej hodnoty, fyziologických účinkov, dávkovania pre jednotlivé druhy a kategórie zvierat do kŕmnych zmesí. Pre krmičov je dôležitá kapitola o kŕmení zvierat kombinovanými krmivami. Publikácia obsahuje v prílohách kŕmne normy, prehľad o dávkovaní jednotlivých surovín a tabuľku zloženia krmív.

N. A. ŠMANENKOV, *VYUŽITIE MOČOVINY V ŽIVOČÍŠNEJ VÝROBE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 110, cena brož. 3,25 Kčs.

Dielo je súhrnom doterajších poznatkov o využívaní močoviny pri kŕmení hospodárskych zvierat, ktoré doteraz neboli zootechnickej a veterinárskej praxi v takej forme prístupné. Autor v ňom zrozumiteľne rozvádza základné otázky využívania bielkovinových látok v organizme zvierat a zvláštnosti premeny bielkovín u prežúvavcov. Sú v ňom objektívne zhrnuté konkrétne výsledky pokusov so skrmovaním močoviny u zvierat nielen v SSSR, ale aj v iných krajinách, kde sa robili podobné pokusy. Veľkú pozornosť venuje autor i podmienkam a spôsobom efektívneho skrmovania močoviny u prežúvavcov so zreteľom na praktické požiadavky veľkovýrobných foriem chovu hospodárskych zvierat. V závere knižky stručne uvádza zásady priemyselnej výroby močoviny, ktorá sa v súčasnosti v SSSR skrmuje vo veľkom rozsahu. Novšie poznatky, ktoré sa získali výskumom od vyjdenia nihy, sú zhrnuté v predslove.

M. SEDLÁK A KOL., *INVESTIČNÁ VÝSTAVBA V POĽNOHOSPODÁRSTVE — STAVBY PRE ŽIVOČÍŠNU VÝROBU.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej ilteratúrp, Bratislava 1961, I. vydanie, formát B-5, strán 261, cena viaz. 21,90 Kčs.

Vedúci a organizační pracovníci poľnohospodárskej praxe majú v publikácii k dispozícii prehľad o súčasných náhľadoch na niektoré otázky progresívnych spôsobov živočíšnej výroby, a s tým súvisiacou investičnou výstavbou. Mnohé praktické príklady, ktooré v nej nájdu, budú pre nich pomôckou ukazujúcou cestu, po ktorej sa má uberať naše poľnohospodárstvo v najbližších rokoch pri výstavbe nových, moderných i pri prestavbe už jestvujúcich, odchovných, skladovacích a iných objektov pre živočíšnu výrobu, aby sa v nich mohla

zavádzať veľkovýrobná technika, technológia, i najnovšia účelová mechanizácia. Publikáciu uzatvárajú informačné kapitoly o unifikovaných prefabrikovaných nosných dielcoch pre montované poľnohospodárske objekty, o stavebných materiáloch z miestnych zdrojov a ich efektívnom využití. Publikácia je bohato ilustrovaná.

I. V. PEJVE, *MIKROELEMENTY V POĽNOHOSPODÁRSTVE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 91, cena brož. 2,45 Kčs.

Publikácia naväzuje na dielo *Chémia v poľnohospodárstve,* ktoré vyšlo r. 1960. Je rozdelené na 2 časti. V prvej časti sú teoretické partie — všeobecná charakteristika mikroelementov, ich zastúpenie v pôdach, vzťah mikroelementov k enzýmom a ich účasť v enzymatických reakciách a v oxydačno-redukčných procesoch prebiehajúcich v rastlinnom organizme. Druhá časť obsahuje rozpracovanie najdôležitejších mikroelementov, ako sú bór, meď, mangán, zinok, molybdén, kobalt a jód. Pri týchto mikroelementoch sa autor neobmedzuje len na živý organizmus (rastlina a živočích), na ich funkciu a zásobu v nich, ale rieši problematiku v celej šírke. Za každým mikroelementom píše o jeho použití buď v rastlinnej, alebo živočíšnej výrobe, špecifikuje formy zlúčením mikroelemntov a súčasne uvádza ich najúčinnejšie dávky. Kniha je určená agronómom a zootechnikom JRD a ŠM, výskumným pracovníkom, ako aj poslucháčom vysokých škôl.

J. STŘÍDA, *DVE ÚRODY DO ROKA — MEDZIPLODINY A MIEŠANKY.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 102, cena brož. 3,10 Kčs.

Autor hovorí v publikácii o tom, ako získať vysoké úrody kvalitného krmiva vhodnou voľbou druhov medziplodín a zabezpečovaním správnej ogrotechniky. Radí ako zabezpečiť ekonomicky výhodnú výrobu krmovín, najmä kombináciou pestovania ozimných medziplodín s letnými miešankami alebo pestovaním jarných miešaniek s letnými medziplodinami. Publikácia obsahuje poznatky výskumu a praxe pri pestovaní medziplodín a miešaniek. Je určená pre prax. Ilustrovaná.

M. PETER, *LUCERNA V ZÁVLAHOVÝCH PODMIENKACH.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 190, cena brož. 4,90 Kčs.

V publikácii sa hovorí o náročnosti lucerny na životné prostredie, najmä na vodu, o jej zaradení v osevnom postupe, o agrotechnike a zavlažovaní. Pri príprave pôdy, hnojení, ale najmä pri sejbe a ošetrovaní počas rastu navrhuje autor nové opatrenia, ktoré sú overené a dávajú veľmi efektívne výsledky. Práca je zameraná hlavne na pestovateľskú stránku, predovšetkým z hľadiska závlahových podmienok a prispeje k uplatneniu vysokého stupňa agrotechniky, ku ktorému v našich najprodukčnejších oblastiach zaraďujeme i závlahu.

V. KOZLÍK A KOL., *OCHRANA PÔDY PRED VODNOU ERÓZIOU.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 229, cena viaz. 14,10 Kčs.

Autori sa v publikácii zaoberajú ochrannými opatreniami proti vodnej erózii s prihliadnutím na naše pomery. Podrobne rozoberajú agrotechnické protierózne opatrenia: brázdovanie, záchytné priekopy a stupňovité terasy. V každej kapitole je ekonomické zhodnotenie opatrenia a praktické príklady pre navrhované opatrenia. Publikácia je určená pre prax, a to pre pracovníkov melioračných družstiev, predsedov a agronómov JRD, vedúcich pracovníkov ŠM a ľudovej správy. Ilustrovaná.

Z príležitosti dvadsiateho výročia založenia vysokého poľnohospodárskeho školstva na Slovensku, ako i z príležitosti desiateho výročia Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre vydávame 5. a 6. číslo Poľnohospodárstva ako jubilejné dvojčíslo.

V jubilejnom dvojčísle sú uverejnené príspevky iba od absolventov Vysokej školy poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva v Košiciach alebo Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre, ktorí pracujú vo výskumných ústavoch alebo na Vysokej škole poľnohospodárskej.

Príspevky v tomto jubilejnom dvojčísle Poľnohospodárstva sú krátke, rozsahove veľmi obmedzené, aby sme umožnili čo najväčšiemu počtu absolventov jubilujúcej vysokej školy uverejniť svoje práce. Pre veľký počet príspevkov, ktoré sme do slávnostného čísla dostali, nebolo možné všetky príspevky uverejniť. Preto práce, ktoré prišli po termíne, uverejníme v ďalších číslach nášho časopisu.

Redakcia časopisu
Poľnohospodárstvo

По поводу двадцатилетия основания сельскохозяйственных высших учебных заведений в Словакии и десятилетнего юбилея Сельскохозяйственного института в Нитре мы издаем 5-ый и 6-ой номер журнала „Польногосподарство“ (Сельское хозяйство) как юбилейный двойной номер.

В юбилейном двойном номере публикуются статьи только окончивших Сельскохозяйственный и лесной институт в Кошицах или Сельскохозяйственный институт в Нитре, которые работают в научно-исследовательских институтах или в сельскохозяйственном высшем учебном заведении.

Все статьи в этом юбилейном двойном номере короткие и очень ограниченные по размерам своего содержания, т. к. мы хотели дать возможность опубликовать свои статьи как можно большему числу лиц окончивших высшее учебное заведение, которое празднует юбилей. Благодаря тому, что мы получили большое количество статей предназначенных для помещения в номере, который посвещается торжественному событию, не было у нас возможности все эти статьи опубликовать. Поэтому работы, которые к нам поступили после назначенного срока, мы опубликуем в следующих номерах нашего журнала.

Редакция журнала „Польногосподарство“

On the occasion of the 20th anniversary of the foundation of university schools of agriculture in Slovakia and on the occasion of the 10th anniversary of the University of Agriculture in Nitra we are publishing the 5th and 6th number of the periodical „Poľnohospodárstvo" as an anniversary double-number.

In that anniversary number the articles, written by the graduates at the University of Agriculture and Forestry Engineering in Košice or at the University of Agriculture in Nitra only, are published. At present the authors are working at research institutes or at the University of Agriculture.

We wished to make possible for the greatest number of articles to be published, therefore the articles are short and limited in extent. It was not possible to publish all articles in this anniversary number. The articles which we received after the time-limit will be published in the next number of our periodical.

To Editorship of the
Agriculture Journal

СОДЕРЖАНИЕ

Шпалдон Э., Несколко взглядов в развитие воспитания инженерских кадров для сельского хозяйства к 10-ти летию Сельскохозяйственного института в Нитре 321

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Бакса Ф., Кукуруза в севообороте — — — — — — — — — 331
Бенко В., К изучению дуффузии фосфора в почве — — — — — — 337
Крайчович В., К проблемам удобрения временных пастбищных травостоев — 345
Марендяк Д., К вопросу об условиях нужных для эффективного применения азотобактера при разведении кукурузы — — — — — — — — 355
Полерецки О., Вопросы связанные с ранним испытанием линий кукурузы в отношении их способности к комбинациям — — — — — — — 363
Томка О., Возможности увеличения урожаев трав в горных областях — — 369
Шпалдон Э., Результаты, которые были до сих пор получены при нитровании пшеницы в кукурузном производственном типе — — — — — — — 377
Богач Й., Миклова И., К вопросу изучения цветения пшеницы — — — 383

ЖИВОТНОВОДСТВО

Чупка В., Установление связи между площадью мышц и подкожного сала на сечении корейкой и показателями боенских качеств свиней — — — — 389
Габриш Ю., Отношение между выходом, весом и некоторыми размерами убойных свиней — — — — — — — — — — — — — 397
Майерчак П., Изучение всаимоотношений между главными составными частями окорока и боенскими качествами белых благородных свиней — — — — 403
Габуда Й., Белки выход к более высокой продуктивности сельскохозяйственных животных — — — — — — — — — — — — — 409

ЭКОНОМИЯ

Червены А., К вопросу экономической эффективности выращивания кукурузы на зерно — — — — — — — — — — — — — 409

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Губа А., Прогноз разширения и вредительность калифорнийской щитовки (Quadraspidiotus perniciosus Comst.) в Европе — — — — — — — — 415
Ясич Ян, Определение сроков появления отдельных стадий развития американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) и возможности дальнейшего ее распространения — — — — — — — — — — — — — 423
Веисманн Л., К вопросу о влиянии питания на дифференциацию будущих крылатых и бескрылых форм Aphis fabae Scop. — — — — — — — 429

МЕХАНИЗАЦИЯ

Томовчик Ян, Баланц электрического тока приводимого к молотилке МА — 90 437

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Лабуда Й., Белки выход к более высокой продуктивности сельскохозяйственных животных — — — — — — — — — — — — — 443
Дерцо М., Некоторые проблемы разведения подсолнечника в ЧССР — — — 447
Гусарова М., Возможности разведения люцерны в горных областях Словакии 451
Лабуда К., К некоторым вопросам, связанным с распределением накладных издержек при исчислении себестоимостей отдельных продуктов — — — — 455
Шкула К., Наличие пероноспоры на табаку в ЧССР — — — — — — 459

Сообщения

CONTENTS

Špaldon E., A Look at the Development of the Education of Agricultural Engineers up to the Occasion of the 10th Anniversary of the University of Agriculture at Nitra 321

PLANT PRODUCTION

Baxa F., Maize in the crop Rotation — — — — — — — — — 331
Benko V., A Contribution to the Study of Phosphorus Diffusion in the Soil — — 337
Krajčovič V., On the Problems of Temporary Grassland Manureing — — — 345

Marendiak D., A Contribution to the Study of Conditions for an Effective Bacterization of Maize with Azotobacter — — — — — — — — — — — 355
Polerecký O., Questions of the Early Testing of Maize Lines on General Combination Ability — — — — — — — — — — — — — — — 363
Tomka O., The Possibilities of Yield Increase of Grassland in Mountain Areas — — 369
Špaldon E., Some Results on the Nitration of Wheat in the Maize Growing Area — 377
Boháč J., Miklová I., Contribution to the Examination of Blooming of Wheat — 383

ANIMAL PRODUCTION

Čupka V., The Comparison of the Dependence Between the Muscle and Bacon Area at the Cop Section, and the Indices of Fattening Values of Pigs — — — — 389
Gabriš J., Relation Between Productiveness, Weight and Some Sizes of Slaughter Swine 397
Majerčiak P., A Relation Study Between the Essential Component Parts of the Thigh and the Fattening Value of the White Thoroughbread Pig — — — — — 403

ECONOMY

Červený A., On the Question of Economic Effectivity of Maize for Graine growing in Row System of Cultivation — — — — — — — — — — 409

PHYTOPATOLOGY

Huba A., The Prognosis of the Spread and Harmfulness of the San José Scale (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) in Europe — — — — — — — — 415
Jasič J., Stating the Time of the Occurence of the Particular Development Evolution Stages in *Hyphantria cunea* Drury and the Possibilities of its Further Spread — 423
Weismann L., On the Question of Food Influence on the Differentiation of the Future Winged and Wingless Forms in *Aphis fabae* Scop. — — — — — 429

MECHANIZATION

Tomovčík J., Power Input Balance of the MA-90 Thresher — — — — — 437

NEWS AND REPORTS

Labuda J., Proteins — the Basis of Higher Profits of Domestic Animals — — — 443
Derco M., Some problems of Sun-flower grawing in Czechoslovakia — — — — 447
Husárová M., The Possibilities of Lucerne Growing in Mountain Areas of Slovakia 451
Labuda K., On Some Questions of the Distribution of in Direct Charges into Proper Calculating Units — — — — — — — — — — — — — 455
Škula K., The Occurrence of *Peronospora tabacina* Adam in Czechoslovakia — — 459

NEWS — — — — — — — — — — — — — — — 459

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 5—6

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný vo februári, vytlačené v apríli 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 3, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS — Gottwaldovo námestie 48/VII, Bratislava. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače — Jindřišská ul. č. 14, Praha 1.
Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II — K-05*21117

Cena Kčs 15,—

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

ROČNÍK IX • 1962 7

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Hlaváč J., O práci a pracovných výsledkoch na Šľachtiteľskej stanici zemiakárskej vo Veľkej Lomnici

RASTLINNÁ VÝROBA

Baxa F., Výsev a zber konopí na vlákno

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Antal J., Odchov teliec pri zníženej spotrebe mliečneho tuku

Torda M., Pačenovský J., Terénne použitie PBFI na trichofýcie hovädzieho dobytka

FYTOPATOLÓGIA

Čača Z., Význam zdravotního stavu cukrové řepy při zavlažování

DISKUSIA

Okáľ A., Príspevok k otázke sušenia kŕmnych zemiakov

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí E., Štúdium vhodnosti čistokrvných plemien New hampshire a plymutky biele a ich krížencov na výrobu broilerov v porovnaní s normami výkrmu v zahraničí

Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných pozemkoch (II. časť)

Zo zahraničnej tlače

Nové knihy

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Doc. inž. Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Jozef Kolek, člen korešpondent ČSAV a SAV dr. Ladislav Landau, dr. Martin Ostrovský, inž. Ondrej Polerecký, inž. Václav Rosam, člen korešpondent ČSAV a SAV prof. dr. inž. Emil Špaldon

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Hlaváč J., O práci a pracovných výsledkoch na Šľachtiteľskej stanici zemiakárskej vo Veľkej Lomnici — — — — — — — — — — — — — 481

RASTLINNÁ VÝROBA

Baxa F., Výsev a zber konopí na vlákno — — — — — — — — 491

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Antal J., Odchov teliec pri zníženej spotrebe mliečneho tuku — — — — — 499
Torda M., Pačenovský J., Terénne použitie PBFI na trichofýcie hovädzieho dobytka 509

FYTOPATOLÓGIA

Čača Z., Význam zdravotního stavu cukrové řepy při zavlažování — — — — 519

DISKUSIA

Okáľ A., Príspevok k otázke sušenia kŕmnych zemiakov — — — — — — 527

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí E., Štúdium vhodnosti čistokrvných plemien new hampshire a plymutky biele a ich krížencov na výrobu broilerov v porovnaní s normami výkrmu v zahraničí — — 537
Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných pozemkoch (II. časť) — — — — — — — — — — — — — — 545

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

O PRÁCI A PRACOVNÝCH VÝSLEDKOCH NA ŠĽACHTITEĽSKEJ STANICI ZEMIAKÁRSKEJ VO VEĽKEJ LOMNICI

О РАБОТЕ СЕЛЕКЦИОННОЙ СТАНЦИИ КАРТОФЕЛЯ В ВЕЛИКОЙ ЛОМНИЦЕ И ЕЁ РЕЗУЛЬТАТАХ

ABOUT THE WORK AND RESNETS OF THE POTATO IMPROVING STATION AT VEĽKÁ LOMNICA

Ján Hlaváč
Šľachtiteľská stanica zemiakárska, Veľká Lomnica

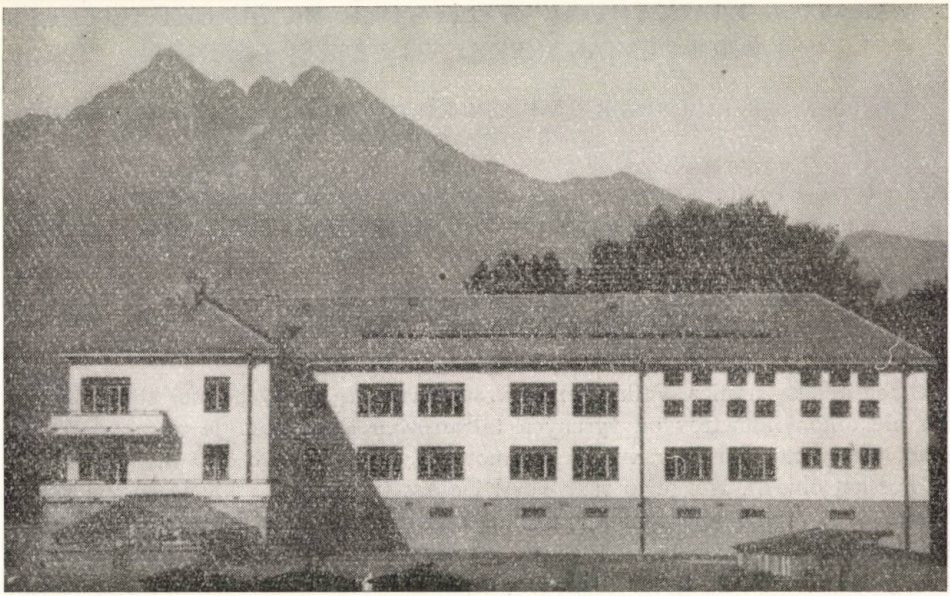
Šľachtiteľská stanica Veľká Lomnica sa nachádza na východnej strane Tatier, len niekoľko kilometrov od vysokých tatranských končiarov. Je to v okrese Poprad. Celý kraj pod Tatrami má nadmorskú výšku 600 až 800 m a patrí teda do horskej oblasti. Nie je to však horská oblasť na pohľad. Na východnej strane Tatier sú i priestranné roviny, podobné okoliu Trnavy, a je tu i suchá oblasť, akú nachádzame iba na južnom Slovensku okolo Komárna. Priemerné ročné zrážky za 40 rokov sú iba 550 mm, teda menej ako má Trnava, Nitra alebo Trebišov. Od južných krajov sa podtatranská oblasť líši iba tým, že má ľahšie pôdy, dobré rozdelenie ročných zrážok, chladné letné noci a s tým spojené výdatné rosy a nižšie letné teploty. Tieto priaznivé pôdne a klimatické podmienky vytvorili z podtatranskej oblasti dobrý kraj pre pestovanie jačmeňa a zemiakov. Okrem výnimočne mokrých rokov dávajú tu zemiaky pravidelne dobré úrody, a čo je ešte vzácnejšie, zemiaky pod Tatrami si udržujú dobrý zdravotný stav. O dobrých pôdnych a klimatických podmienkach pre pestovanie zemiakov na okolí Tatier dávajú najlepšie svedectvo staré odrody zemiakov, ako hassia a ružiaky. Už 30 rokov sa tieto odrody pestujú pod Tatrami bez obnovenia sadiva a ešte aj dnes sa sadia na poliach súkromne hospodáriacich roľníkov a záhumienkárov.

Pracovnú náplň Šľachtiteľskej stanice vo Veľkej Lomnici možno rozdeliť na dve časti: šľachtiteľská práca v novošľachtení a šľachtenie udržovacie. V udržovacom šľachtení sú hotové odrody a cieľom tohto šľachtenia je udržať ich zdravotne a pri vysokej úrodnosti. Každoročným cieľom udržovacieho šľachtenia je produkcia zdravého a úrodného sadiva v stupni elita. V novošľachtení, ako o tom hovorí sám názov, ide o vytvorenie nových, hospodársky cennejších odrôd, odrôd

ktoré majú prekonať odrody jestvujúce. Na Šľachtiteľskej stanici vo Veľkej Lomnici boli doteraz vyšľachtené 3 nové odrody zemiakov: t a t r a n k a, č a j k a a j a r a b i n a.

Niekoľko slov o okolnostiach, za ktorých boli tieto odrody vyšľachtené a o ich hospodárskych vlastnostiach.

Šľachtiteľskú stanicu vo Veľkej Lomnici založilo r. 1947 Družstvo hospodárskych liehovarov. Ako podnik, ktorý vyrábal lieh prevažne zo zemiakov, mal záujem iba na šľachtení vysokoškrobnatých priemyselných odrôd. V tom čase

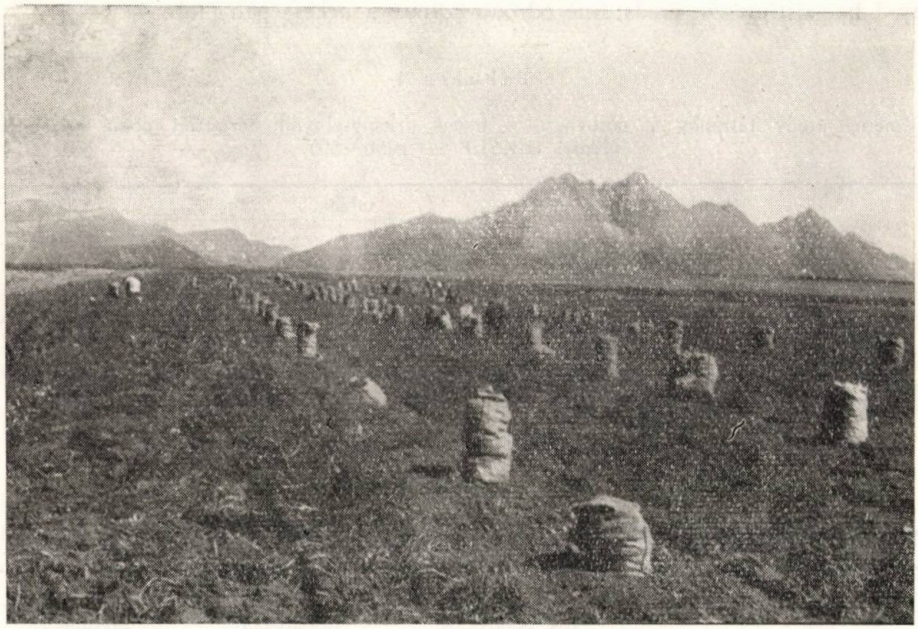


Obr. 1. Šľachtiteľská stanica, Veľká Lomnica.

bola na Slovensku značne rozšírená červenošupkatá odroda wohltmann. Bola to úrodná odroda a mala aj vysokú škrobnatosť. Pritom jej úrodnosť sa udržovala na výške nielen v dobrých zemiakárskych oblastiach, ale aj na rovinách južného Slovenska. Jediným nedostatkom odrody wohltmann bolo, že nebola vzdorná proti rakovine. V tom čase sme už mali zákon o zákaze množenia tých odrôd, ktoré rakovine nevzdorujú, a to postihlo aj odrodu wohltmann. Nebolo ju možno ďalej množiť a uvažovalo sa o náhrade. Miesto po odrode wohltmann mala obsadiť odroda kotnov, vyšľachtená v Čechách na Šľachtiteľskej stanici Slapy u Tábora. Ako wohltmann aj kotnov bola odroda vysokoškrobnatá a počítalo sa, že jedna odroda môže ľahko nahradiť druhú. Neskoršie sa však ukázalo, že kotnov nie je plnou náhradou za odrodu wohltmann. V dobrých rokoch a na úrodnej a vlahou zásobenej pôde dával kotnov dobré úrody a mal pritom aj vysokú škrobnatosť. Ale na chudobnejších pôdach, a najmä v suchých rokoch alebo na suchých pôdach, dával kotnov nízku úrodu a mal drobné hľuzy. Kotnovu

chýbala odolnosť proti suchu a vyšším letným teplotám. Preto, keď sa r. 1948 formovala šľachtiteľská úloha stanice vo Veľkej Lomnici, hovorilo sa nielen o vysokej úrodnosti a primeranej škrobnatosti novej odrody, ale aj o odolnosti proti suchu a vyrodeniu v južných krajoch Slovenska.

V tom čase sme už mali na stanici vo Veľkej Lomnici mladý hybridný materiál zemiakov z kríženia edelgard x kr. 6/31. Edelgard bola nemecká odroda so strednou až vyššou úrodnosťou, ale s pomerne vysokou odolnosťou proti vírusovým chorobám. Naproti tomu kr. 6/31 bola odroda vysokoškrobnatá, šľachtená



Obr. 2. Úroda zemiakov býva pod Tatrami bohatá.

na odolnosť proti zemiakovej plesni. Jej pôvod sa odvodzoval od divokých zemiakových foriem. Po úspešnom krížení a niekoľkoročnej selekcii získaného materiálu upútal našu pozornosť hybrid kr. 2/48. Rozmnožili sme tento hybrid, preskúšali na viacerých pokusných miestach a r. 1955 prihlásili do štátnych odrodových pokusov. I tieto kr. 2/48 absolvoval úspešne a r. 1958 bol povolený ako nová odroda pod menom tatranka. Ako tatranka splnila požadovanú šľachtiteľskú úlohu vidieť z pokusných a prevádzkových výsledkov na tab. 1.

Na tieto pokusy sa každoročne dodávalo nové sadivo. Za týchto okolností, ako vidieť z pokusných výsledkov, nie je tatranka úrodnejšia ako odroda kotnov (tatranka 300,4 q/ha, kotnov 303,2 q/ha). Keď sa však zemiaky z roka na rok sadia bez obnovenia sadiva, ako sa to v praxi všade robí, zaujíma tatranka vo výnosoch iné miesto (tab. 2).

Z pokusných výsledkov je zrejmé, že odroda kotnov dala po dvojročnom pre-

sadení o 153 q/ha nižšiu úrodu ako tatranka. U tatranky sa miesto očakávaného zníženia úroda ešte zvýšila. V tomto prípade dáva kotnov o 61 % nižšiu úrodu ako tatranka. V tom je prednosť tatranky pred odrodou kotnov. Ako odroda wohltmann i odroda tatranka si udržuje dobrý zdravotný stav a vysokú úrodnosť nielen v dobrých zemiakárskych oblastiach, ale aj na nížinách južného Slovenska.

Je to tým, že pri odrode tatranka sa vírusové choroby šíria pomalšie ako pri iných odrodách nášho sortimentu. Potvrdzujú to pokusné výsledky ÚKSUP (tab. 3).

Keď sa odroda tatranka posudzuje z hľadiska produkcie čistého škrobu z plochy 1 ha, zistíme, že predstihne odrodu kotnov a ackersegen (tab. 4).

Tabuľka 1

Priemerné úrody tatranky v porovnaní s inými priemyselnými odrodami podľa výrobných oblastí (ÚKSUP — 1956—59)

Odroda	Oblasť			
	zemiakárska v q/ha	repárska v q/ha	kukuričná v q/ha	horská v q/ha
tatranka	286,2	280,1	321	314,5
kotnov	306,3	301,2	293,8	311,9
aquila	293,6	322,7	336,6	246,5
blaník	295,9	293,7	274,2	295,9

Tabuľka 2

Klesanie úrodnosti zemiakov podľa odrôd po presadení na južné Slovensko (Kráľová pri Senci)

Odroda	Úroda zemiakov v q/ha		
	1. rok pestovania	1. presadenia	2. presadenia
tatranka	366	332	399
kotnov	364	223	246

Tabuľka 3

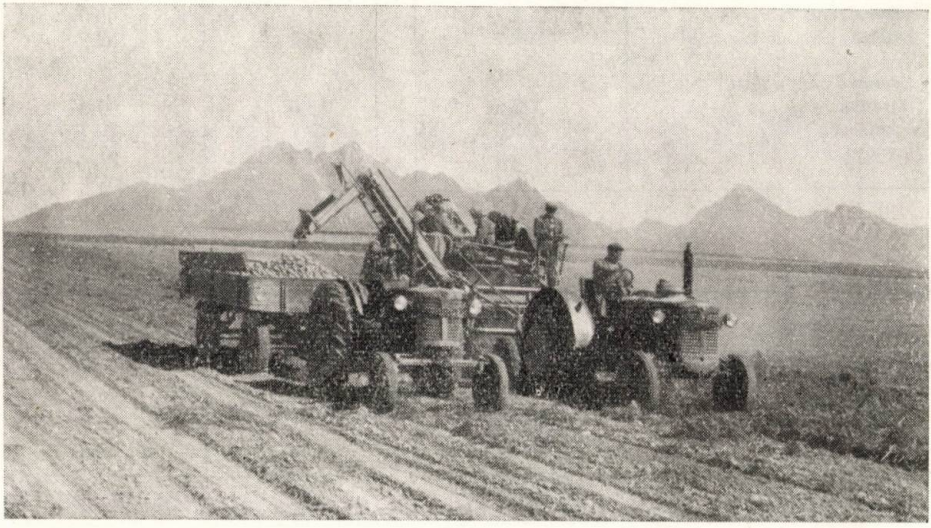
Zdravotný stav zemiakov vyjadrený v percentách výskytu vírusových chorôb v rôznych klimatických podmienkach po presadení

Odroda	Výrobná oblasť				
	zemiakárska	repárska	kukuričná	horská	priemer
tatranka	0,2	2,0	∅	∅	1,1
blaník	1,5	2,1	∅	∅	1,8
aquila	2,3	2,5	3,0	∅	2,6
univerzál	5,7	8,8	6,0	∅	9,6
doubrava	8,0	11,1	∅	∅	9,6
kotnov	5,6	21,8	65,0	∅	30,8

V priemere zo všetkých výrobných oblastí vykazuje tatranka s porovnávanými odrodami výsledky v úrodnosti, škrobnatosti a produkcii škrobu z jednotky plochy, ktoré zachycuje tab. 4.

Keď zvýšenú produkciu škrobu pri odrode tatranka vyjadríme v percentách, zistíme, že odroda tatranka je lepšia ako kontnov o 4% a lepšia ako odroda ackersegen o 20 %. Dĺžka vegetačného obdobia je u tatranky 137, kotnova 140 a ackersegenu 146 dní.

Roku 1949 dostala Šľachtiteľská stanica vo Veľkej Lomnici novú šľachtiteľskú



Obr. 3. Zber zemiakov kombajnom.

úlohu: vyšľachtiť novú odrodu zemiakov, ktorá by bola poloneskorá, stolná a mala vysokú úrodnosť pri dobrom zdravotnom stave. V tom čase sme mali v čs. sortimente zemiakov tieto neskoré stolné odrody: ackersegen, karmen a triumf. Všetky tieto odrody boli z hľadiska stolnej hodnoty kvalitné, ale neskoré. Ich dlhé vegetačné obdobie nedovoľovalo pozbierať zemiaky načas a ešte pred príchodom silnejších mrazov zásobiť nimi konzumentov. Preto nová odroda mala mať okrem už spomenutých vlastností i kratšie vegetačné obdobie. V tomto prípade sme tiež vychádzali z kríženia 2 odrôd. Za materskú rastlinu sme pri krížení volili nemeckú odrodu hindengurg a pel sme vzali z viacerých odrôd. Z kríženia sme získali 3700 hybridných rastlín. Z nich po niekoľkých rokoch selekcie sa ako nádejný ukázal kr. 10/49. V štátnych odrodových pokusoch bol kr. 10/49 štyri roky a r. 1960 bol uznaný za novú odrodu. Bola pomenovaná ako čajka. Čajka, ako novošľachtenie, sa v odrodových pokusoch porovnáva s odrodami ackersegen a karmen. Výsledky týchto skúšok sú v tab. 5.

Ako vidieť z pokusných výsledkov, odroda čajka je o 54,3 q/ha úrodnejšia ako odroda ackersegen a o 49,8 q/ha úrodnejšia než odroda karmen. V percentách je úrodnosť čajky o 17 % vyššia než pri odrodách, s ktorými sa čajka

Tabuľka 4

Odroda	Úroda v q/ha	Škrobnatosť v percentách	Výnos škrobu v q/ha
Kukuričná oblasť			
tatranka	326	20	65,2
ackersegen	291	18,1	52,7
Repárska oblasť			
tatranka	261,6	20,7	54,2
ackersegen	261,7	17,6	46,0
kotnov	263,3	20,1	52,9
Zemiakárska oblasť			
tatranka	322,6	18,6	60,0
ackersegen	321,6	15,7	50,7
kotnov	330,6	18,6	61,5

Tabuľka 5

Odroda	Úroda v q/ha	Percento škrobu	Výnos škrobu v q/ha
tatranka	303,4	19,8	59,8
ackersegen	291,5	17,1	49,8
kotnov	297,0	19,3	57,2

Tabuľka 6

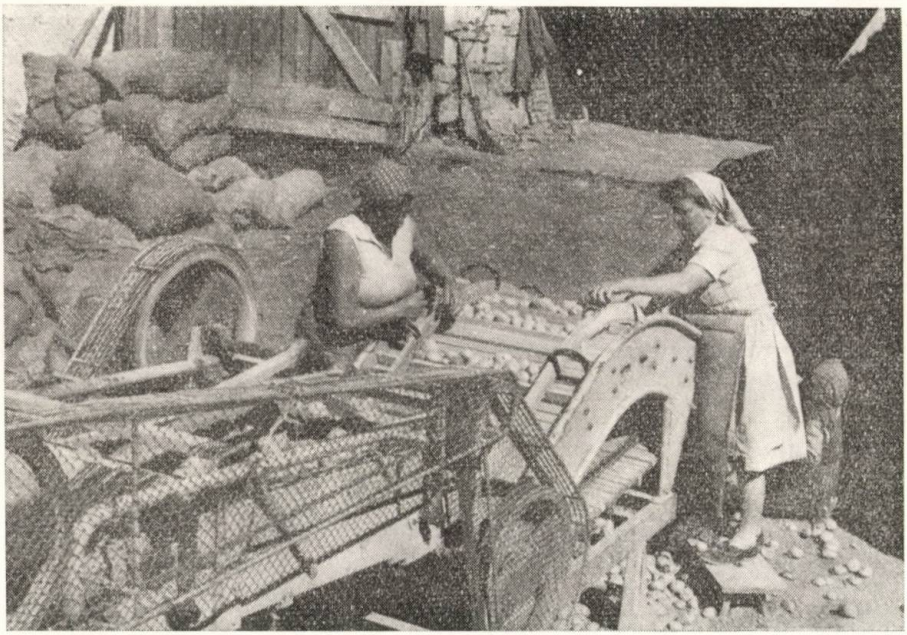
Úrodnosť zemiakov odrody čajka v porovnaní s inými odrodami

Odroda	Úroda v q/ha podľa jednotlivých výrobných oblastí			
	kukuričná	repárska	zemiakárska	priemer
čajka	355	335,8	347	345,9
ackersegen	307,7	277,6	289,6	291,6
karmen	331,2	276,6	280,7	296,1

Tabuľka 7

Oblasť	Čajka	Ackersegen	Karmen
kukuričná	17,9	18,1	16,2
repárska	15,9	15,8	14,5
zemiakárska	15,7	15,4	14,8
Priemer	16,5	16,4	15,1

porovnávala. V porovnaní s odrodou tatranka, ktorá je len o 4 % výkonnejšia ako kotnov, je to značný pokrok. Zvýšiť úrodnosť novej odrody o 17 % a pritom ešte aj skrátiť vegetačné obdobie, to je už slušný šľachtiteľský úspech. Dĺžka vegetačného obdobia pri odrode ackersegen je 141 dní, pri odrode karmen 137 dní a pri čajke iba 127 dní. Pritom čajka vykazuje i lepšiu stolnú hodnotu. Z 10 možných bodov pri chuťových skúškach dostala čajka 6 bodov, ackersegen 4,7 a karmen 4,5. Celková stolná hodnota odrody čajky je 25 bodov, ackersegen 18 bodov a karmen 22,7 bodov.



Obr. 4. Triedenie sadiva zemiakov.

Škrobnatosť odrody čajky v porovnaní s karmen a ackersegen je v tab. 7.

I keď škrobnatosť odrody čajka nie je vyššia ako odrody ackersegen, je vyššia než odrody karmen o 1,4 %. Konečne vyššia škrobnatosť odrody čajka ani nebola šľachtiteľským cieľom. Išlo viac o úrodnosť, stolnú hodnotu, skrátenie vegetačného obdobia a samozrejme i o dobrý zdravotný stav. Keď v tomto poslednom ukazovateli porovnávame odrodu čajka s odrodami ackersegen a karmen prídeme k číslam, ktoré udáva tab. 8.

Z uvedených pokusných výsledkov vidieť, že odroda zemiakov čajka je odroda zdravá, úrodná a hospodársky veľmi cenná. V dobrých podmienkach nie je zriedkavosťou pri odrode čajka úroda 300 q/ha i viac. Roku 1960 bola produkcia elitného sadiva 300 q a r. 1961 1100 q. Množiteľské plochy odrody čajka budú r. 1962 asi 70 ha, okrem plôch šľachtiteľskej stanice.

Tretia odroda zemiakov vyšľachtená na Šľachtiteľskej stanici vo Veľkej Lom-

Tabuľka 8

Zdravotný stav odrody čajka a porovnávaných odrôd po presadení v rôznych výrobných oblastiach

Odroda	Úroda v q/ha	Množstvo vírusových chorôb v percentách
Oblosať kukuričná		
čajka	316,6	3
ackersegen	242,6	9
karmen	273,0	8,5
Oblasť repárska		
čajka	237,3	1,6
ackersegen	178,3	5,0
karmen	209,6	3,0
Oblasť zemiakárska		
čajka	251	1,2
ackersegen	231,6	11,0
karmen	230,0	6,0

Tabuľka 9

Odroda	Úroda v q/ha	Percento škrobu	Výnos škrobu v q/ha
Oblasť kukuričná			
jarabina	341,3	17,1	58
krasava	314,4	13,7	43
kardinál	302,1	15,2	45,9
Oblasť repárska			
jarabina	327,7	16,4	53,6
krasava	271,8	13,5	36,5
kardinál	244,1	13,5	32,9
Oblasť zemiakárska			
jarabina	247,7	14,4	35,5
krasava	250,0	11,6	29,0
kardinál	223,0	12,4	27,6

Tabuľka 10

Zdravotný stav zemiakov vyjadrený v percentách výskytu vírusových chorôb po 1 a 2 ročnom presadení

Druh sadiva	Jarabina	Krasava	Kardinál
nové sadivo	0,9	5,4	3,2
1. presadenie	3,0	9,8	3,2
2. presadenie	3,6	15,6	5,0

nici je jarabina, povolená r. 1961. V tomto prípade bola šľachtiteľská úloha vyšľachtiť novú odrodu typu krasava, ale s vyššou škrobnatosťou. Odroda krasava, ako je známe, je odroda zdravá, úrodná, s krátkym vegetačným obdobím (119 dní) ale s nízkou škrobnatosťou (12,9 %). Podľa úlohy mala mať nová odroda všetky dobré vlastnosti krasavy a okrem toho vyššiu škrobnatosť.

Z úlohy, ktorá nám bola daná, bolo zrejmé, že pri kríženi musíme vychádzať z krasavy ako z materskej rastliny a že otcovská raslina musí byť vysokoškrobnatá. Podľa toho sme aj postupovali. Krasavu sme opelili peľom odrody tiger (22 % škrobu). Z tohto kríženia sme okrem mnohých iných foriem získali i kr. 4/50, ktorý spájal dobré vlastnosti krasavy s vyššou škrobnatosťou odrody tiger. Je pravda, že nové šľachtenie nevykazovalo 22 % škrobnatosť ako tiger, škrobu malo iba 16 %, ale i toto zvýšenie, popri dobrom zdedení vlastností krasavy, bolo veľkým úspechom. Po 3 ročných (1961) štátnych odrodových skúškach bolo novošľachtenie kr. 4/50 povolené ako nová odroda pod menom jarabina. V porovnaní s krasavou a kardinálom má odroda jarabina produkčné schopnosti uvedené v tab. 9.

Priemerný výnos škrobu z plochy 1 ha: jarabina 49 q/ha, krasava 36,1 q/ha, kardinal 35,5 q/ha.

Ako vidieť odroda jarabina produkuje na každom o 13 q škrobu viac ako krasava. Podľa toho je odroda jarabina o 33 % hospodársky cennejšia.

Ak porovnávame novú odrodu jarabina s odrodou krasava a kardinál po stránke odolnosti vyrodeniu a vírusovým chorobám, aj tu má nová odroda prednosti (tab. 10).

Včasnosť jarabiny 120 dní sa tiež ničím nelíši od odrody krasava (119 dní). K 1. augustu máva odroda jarabina pod hniezdom 0,596 kg zemiakov a krasava 0,545 kg. K 15. augustu má jarabina úrodu 0,680 kg a krasava 0,656 kg. Stolná hodnota odrody jarabina je na úrovni krasavy a niekedy i lepšia.

Tieto 3 nové odrody zemiakov sú, okrem každoročnej produkcie elitného materiálu zemiakov hotových odrôd, výsledkom 15 ročnej šľachtiteľskej práce. Považujeme to za veľký úspech a sme presvedčení, že naše odrody prispejú k zveľadeniu zemiakárska v celej našej vlasti.

Do redakcie došlo 14. marca 1962

Do ôsmeho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

Rosam V., Bilancia jednoročnej činnosti Ústavu pre vedeckú sústavu hospodárenia — pobočka, Bratislava

RASTLINNÁ VÝROBA

Marendiak D., Štúdium kvantitatívnej premenlivosti a vzájomných vzťahov medzi azotobakterom a aeróbnymi celololytickými baktériami v rizosfére zemiakov inokulovaných azotobakterom

Turčány J., Správne obdobie a správna hĺbka zaorania maštaľného hnoja

Dančík J., Príspevok k vplyvu závlah ďatelinovín a ich miešaniek

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Sedlár J., Vplyv regulácie obsádok na ich ďalšie formovanie

Sakala J., Vzťah stupňa sexuálnej exploatácie býkov k ich spermiogramu a fertilite v závislosti od ich neurokonštitučného založenia

ZPRÁVY A REFERÁTY

Minárik I., Príspevok k navrhovaniu konštrukcií z odpadového materiálu v poľnohospodárstve

Dubovský J., Niektoré otázky výskumu heterózneho efektu rastlín

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

VÝSEV A ZBER KONOPÍ NA VLÁKNO

ПОСЕВ И УБОРКА УРОЖАЯ КОНОПЛИ РАЗВОДИМОЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛОКНА

SOWING AND HARVESTING OF HEMP GROWN FOR FIBRE

František Baxa
Ústav pre vedeckú sústavu hospodárenia,
Krajská poľnohospodárska stanica, Košice

ÚVOD

Pestovanie konopí v ČSSR je sústredené na Slovensku. Domáca produkcia sotva kryje polovicu spotreby konopného vlákna. Rozdiel sa kryje dovozom z cudziny. Hoci sa v tretej päťročnici počíta so zväčšením plochy pestovania, predsa najväčšia rezerva zvýšenia domácej produkcie je vo zvýšení ha úrod konopí.

PREHĽAD LITERATÚRY

Medzi agrotechnickými opatreniami na výšku hektárových úrod konopí podstatne pôsobí čas a hustota výsevu. Zberom sa ovplyvňuje najmä akosť.

Pri určovaní času výsevu sa berie do úvahy teplota vzduchu a pôdy. Názory rôznych autorov, ako Chrennikova, Tolločku (1953), Milkowského, Čaneva (1948), Sommu (1923), Kolektívu (8, 1955) a Špaldona (1953) sa zhodujú v tom, že vysievať sa môže začať, ak priemerná teplota vzduchu dosahuje 12 až 16 °C, teplota vrchných vrstiev pôdy minimálne 8 až 10 °C. Prakticky sa výsev často oneskoruje.

Pokiaľ ide o hustotu výsevu, dôležité je určiť množstvo osiva a šírku riadkov. Postupuje sa podľa toho, k akej geografickej skupine patria pestované odrody, podľa úrodnosti pôdy, času výsevu a pod. Napríklad odrody južných konopí sa vysievajú do širších riadkov 15 až 18 cm a používa sa nižší výsev, 40 až 60 kg/ha, t. j. 2 až 3 milióny semien. Podrobne sa o tom zmieňuje Somma (1923) i Kolektív (8, 1955). V SSSR pre odrody stredoruskej skupiny konopí, v južnej Európe pre odrody prechodnej skupiny konopí sa používajú riadky 10 až 16 cm. Kým v SSSR sa odporúča výsev 90 kg/ha (6 miliónov), v južnej Európe menej, 70 až 90 kg/ha alebo 3,5 až 4,5 milióna semien. Problematiku rozoberá Chrennikov, Tolločko (1953), Krašeninnikov, Rjumina (1956), Páskovič (1941), Grábner (1949), Milkowski, Čanev (1948) a Croitoru (1954). V našej literatúre sa hustotou výsevu zaoberá Adamec (1923), Baláček, Šimon (1937), Špaldon (1953), Kolektív (9, 1955), Láskoš (1959). Pri riadkoch sa spomína široké rozpätie 10 až 25 cm, pri výseve 60 až 105 kg/ha. V praxi

donedávna väčšina pestovateľov vysievala 60 až 80 kg/ha osiva, málo sa používali vyššie výsevy. Zhruba polovica pestovateľov seje konope úzkoriadkove (7,5 cm), asi polovica do riadkov 10 až 12,5 cm, málo v prípadoch do riadkov 15 cm a širších.

Dvojdomosť konopí je príčinou rozdielov medzi rastlinami rôzneho pohlavia a týka sa fyziologickej zrelosti, množstva a akosti vlákna. Kým napr. pri poskonných rastlinách fyziologická zrelosť začína v období ich odkvitnutia, pri hlavatých rastlinách v čase dozretia semena uprostred hlávky. To je o 20 až 30 dní po odkvitnutí poskonných rastlín (Chrennikov, Tolločkov 1953). Preto konope treba kosiť vtedy, keď sú spomenuté rozdiely najmenšie. Pestovatelia v cudzine kosia konope od začiatku hromadného kvitnutia (prášenia) samčích rastlín pri ich masovom, plnom kvitnutí až odkvitaní. U nás sa v praxi kosia konope obyčajne až po odkvitnutí poskonných rastlín. Ako uvádza Rjumina (1957) čas zberu súvisí s odrodou. V literatúre sa stretávame s touto problematikou u autorov už citovaných v stati o výseve. V našich podmienkach pri odrode alfa vyriešili otázku zberu Špaldon, Láskoš (1958).

MATERIÁL A METÓDA

Na výsev sa použila polonekorá odroda rastislavických konopí, získaná z krajového materiálu na južnom Slovensku. Pozemky sa nachádzali na aluviálnych náplavoch. Pokusné roky 1956 a 1957 s ohľadom na zrážky a teplotu sa dajú charakterizovať ako priaznivé, rok 1958 ako nepriaznivý (sucho a teplo).

Aby sme zistili najvhodnejší čas výsevu, vysievali sme konope v časove odstupňovaných termínoch, 10. až 16., 19. až 30. apríla, 10. až 11. a 20. až 23. mája. V pokusoch s rôznou hustotou výsevu sa skúšali kombinácie riadkov 7,5; 12,5; 17,5; a 22,5 cm s výsevmi 60 (2,8 mil.), 80 (3,8 mil.), 100 (4,7 mil.) a 120 kg (5,7 mil./ha. Aby sme zistili najvhodnejší čas zberu, kosili sme konope pri začiatku kvitnutia ojedinelých poskonných rastlín, pri kvitnutí 25, 50, 75 a 100 % poskonných rastlín v polovici metliny, pri konci kvitnutia poskonných rastlín, týždeň po skončení kvitnutia a vo voskovej zrelosti semena. Výsevná plocha pokusných parciel bola zhruba 40 m^2, zberová 25 m^2. Pokusy s časom a hustotou výsevu sme založili vo dvoch pásoch za sebou. V každom páse sme umiestnili nad sebou 2 až 3 opakovania, t. j. spolu sa použilo 4 až 6 opakovaní. Pri rôznom čase zberu sa parcely vyberali náhodne za použitia blokovej metódy podľa Hrubého, Konvičku (1954).

Pri pestovaní konopí sme použili agrotechniku obvyklú u popredných pestovateľov. Na 1 ha sa vysialo 80 kg/ha (ca 4 milióny) osiva, do riadkov 12,5 cm. Evidovali sme priebeh vegetácie od vzídenia po zber. Okrem pokusu so zberom sme konope kosili v čase kvitnutia 75 % poskonných rastlín v polovici metliny. Stonky po zbere, vysušení a odlistení sme spracovali v pokusnej máčarni a trepárni v Sesíleši. Okrem ukazovateľov uvedených v tabuľkách sme sledovali aj vplyv iných ukazovateľov na skúšané varianty. Úrodu sme analyzovali na prvky úrodnosti. Výsledky sme štatisticky zhodnotili pomocou analýzy variácií podľa Roda (1954) a testovaním podľa Hrubého, Konvičku (1954).

ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV, DISKUSIA

Výsledky dosiahnuté pri rôznom čase výsevu sme zhrnuli do tab. 1. Z nej vidieť, že výsev po 30. apríli preukazne znižuje úrodu stoniek, vlákna i peňažitý

Tabuľka 1

Rôzny čas výsevu konopí

B. č.	Čas výsevu	Úroda odlistených stoniek					Úroda dlhého vlákna					Číslo štandardu	Príjem za vlákno		
		1957	1958	priemer 1957—58			1957	1958	priemer 1957—58				tisíc Kčs/ha		
		q/ha	q/ha	q/ha	%	preuk.	q/ha	q/ha	q/ha	%	preuk.	preuk.	1957	1958	priem.
1	14. až 16. apríla	59,5	43,8	51,6	89,0	0	6,7	5,4	6,0	83,0	—	5,1	9,72	7,93	8,83
2	19. apríla	67,0	48,4	57,7	100,0		8,1	6,4	7,2	100,0		5,1	11,68	9,38	10,53
3	30. apríla	61,8	47,6	54,7	95,0	—	6,8	6,7	6,7	92,0	—	5,7	10,80	10,03	10,37
4	10. až 11. mája	60,0	37,2	48,6	84,0	0	4,0	3,6	3,8	53,0	0	5,5	6,64	5,35	6,00
5	20. až 23. mája	51,4	39,0	45,2	78,0	0	4,2	4,3	4,2	59,0	0	5,5	7,04	6,23	6,63

Tabuľka 2

Rôzna hustota výsevu

B. č.	Riadky cm	Výsev kg/ha	Úroda odlistených stoniek						Úroda dlhého vlákna						Číslo štandardu	Tisíc Kčs 1 ha
			1956	1957	1958	priemer 1956—58			1956	1957	1958	priemer 1956—58				
			q/ha	q/ha	q/ha	q/ha	%	preuk.	q/ha	q/ha	q/ha	q/ha	%	preuk.		
1	7,5	60	82,4	70,3	50,4	67,6	101	—	6,86	7,80	5,36	6,64	96	—	5,7	10,02
2		80	77,9	70,3	50,4	66,2	98	—	6,79	8,64	5,04	6,80	108	—	5,3	9,61
3		100	76,6	66,8	47,4	64,2	96	—	6,73	9,88	4,60	7,04	102	—	5,6	9,68
4		120	79,0	65,8	51,4	65,4	97	—	6,18	9,16	5,00	6,76	98	—	5,0	8,80
5	12,5	60	83,0	67,6	52,8	67,8	101	—	6,05	8,20	5,08	6,44	93	—	5,8	9,45
6		80	80,6	67,7	52,8	67,0	100		7,19	8,16	5,48	6,92	100		4,8	9,40
7		100	78,6	68,4	52,4	66,4	99	—	7,92	9,84	4,24	7,32	106	—	5,8	10,93
8		120	80,4	69,2	49,4	66,3	99	—	5,44	8,20	5,56	6,40	92	—	5,5	8,76
9	17,5	60	78,2	66,1	49,3	64,5	96	—	7,81	7,32	5,84	6,96	100	—	4,7	9,48
10		80	77,5	68,6	50,8	65,6	97	—	6,41	7,56	5,96	6,64	96	—	4,6	8,47
11		100	76,0	68,4	54,1	66,2	98	—	7,61	8,52	6,80	7,64	110	—	4,9	10,01
12		120	75,4	68,5	55,2	62,4	93	—	5,28	9,48	6,60	7,12	103	—	5,6	9,84
13	22,5	60	74,7	78,0	58,2	70,3	105	—	7,39	8,92	5,92	7,40	107	—	5,4	10,31
14		80	75,7	77,8	57,2	70,2	105	—	6,34	9,80	6,24	7,44	107	—	5,3	10,49
15		100	76,0	80,2	57,2	70,0	105	—	7,93	10,60	5,96	8,16	118	0	5,6	11,88
16		120	74,5	79,5	56,5	67,1	100	—	5,60	8,92	6,60	6,68	96	—	5,6	9,86

príjem za vlákno. Oneskorenie výsevu nepôsobí však negatívne na akosť vlákna. V priaznivom roku ešte výsev do 10. mája dáva uspokojivú úrodu stoniek, ale vysoko preukazne nižšiu úrodu vlákna než aprílové výsevy. To znamená, že oneskorenie výsevu skracuje obdobie pre tvorbu vlákna, a tak znižuje jeho úrodu. Výsevy pred 19. aprílom dávajú preukazne nižšie úrody stoniek než výsev 19. a 30. apríla, ale vyššie než májové výsevy. Rozdiely medzi jednotlivými variantmi súviseli s počtom vzídených rastlín, dozretých rastlín, s váhou stoniek a vlákna. Tieto ukazovatele dosiahli najvyššie obsolútne hodnoty pri výsevoch 19. a 30. apríla. Ak vychádzame z údajov *Atlasu podnebia* (Kolektív 7, 1958), zistíme, že v oblasti pestovania konopí začiatok priemernej dennej teploty vzduchu 10 °C a viac sa udáva na 21. apríla, v severnejších obvodoch 26. apríla. Priemerná teplota pôdy v hĺbke 5 cm dosahuje napr. v Hurbanove hodnotu 8 až 10 °C už v prvej polovici apríla, v R. Sobote v druhej dekáde apríla, t. j. neskôr. Tieto údaje i naše pozorovania teploty v pokusných rokoch dokazujú, že v porovnaní s údajmi, ktoré uvádzajú citovaní autori v prehľade literatúry, priemerná teplota vzduchu pri optimálnom termíne výsevu na južnom Slovensku je nižšia oproti udávaným 12 až 16 °C. Naproti tomu požadovaná teplota pôdy 8 až 10 °C sa dosahuje už 2—3 týždne pred najvhodnejším časom výsevu.

V tabuľke 2 sú zhrnuté výsledky získané pri rôznej hustote výsevu. Priemer za pokusné roky nesvedčí, okrem jedného prípadu, o preukaznosti rozdielov medzi variantmi. Neplatí to však pre jednotlivé roky. Zistilo sa, že úroda odlistených stoniek súvisí dokázateľne so vzdialenosťou riadkov, nie s množstvom vysiateho semena. Úrodnosť pôdy rozhoduje o tom aké riadky použiť. Na úrodných pôdach s vysokým obsahom humusu, pri dostatku vlahy sme dosiahli pomerne najvyššie úrody pri výseve do riadkov 7,5 a 12,5 cm. Na pôdach s nižšou úrodnosťou, pri nízkej hladine spodnej vody, vysoko preukazne najviac stoniek sa dopestovalo v riadkoch 22,5 cm. Menej úrodné pôdy, pri suchom ráze počasia, mali najnižšie hektárové úrody pri použití úzkoriadkového výsevu. Uvedené rozdiely súvisia s tým, že v širších riadkoch (okrem najnižšieho výsevu) sa dosiahla väčšia váha stoniek než v užších riadkoch. Okrem najvyššieho výsevu viac rastlín dozrelo na 1 m^2 v riadkoch 22,5 cm než v užších riadkoch. Dá sa predpokladať, že konope v širších riadkoch vplyvom vegetačného faktora svetla vyprodukujú viac organickej hmoty, než by sa to očakávalo pri úzkoriadkovom výseve, kde sú rastliny čo do využitia živín a vlahy na pôde rovnomernejšie rozdelené, ale majú menej svetla. Pri takom istom výseve sme v riadkoch 22,5 cm napočítali na 1 b. m 2 až 3 razy viac dozretných rastlín než v riadkoch 7,5 cm. Z toho vyplýva, že v širších riadkoch je výsev regulátorom hrúbky stoniek. Výsledky hektárových úrod stoniek sa zhodujú s poznatkami Chrennikova, Tolločku (1953), Krašeninnikova, Rjuminy (1956), ktorí odporúčajú pre vysokoúrodné pôdy úzkoriadkový výsev, kým pre pôdy menej úrodné výsev do širších, 22,5 cm riadkov, kombinovaný s pásovým výsevom do riadkov 7,5 cm. Na úrodu dlhého vlákna na prvom mieste pôsobil vysoko preukazne výsev, až potom preukazne šírka riadkov. Okrem riadkov 7,5 cm sa maximum úrody vlákna dosahuje pri norme 100 kg/ha, ďalším zvýšením úroda klesá. Podobnú tendenciu vidieť, nie

však pri každej riadkovej vzdialenosti, aj pri sledovaní akosti vlákna, bez výnimky pri peňažitom príjme za vlákno (tab. 2).

Vplyv zberu pri rôznej technologickej zrelosti konopí možno posúdiť podľa údajov tab. 3. Pokiaľ ide o úrodu stoniek a vlákna úroda sa postupne zvyšuje, čím neskôr sa konope kosia. Je prirodzené, že neskorší zber predlžuje vegetačné obdobie, v ktorom sa uplatní schopnosť konopí (najmä hlavatých rastlín) pre produkciu úrody. Pokiaľ však ide o akosť vlákna je zreteľne vidieť, že zber po začiatku kvitnutia všetkých poskonných rastlín v polovici metliny znamená zníženie akosti. Akosť vlákna ovplyvňuje viac než hektárová úroda aj výšku peňažitého príjmu. Z toho hľadiska sa najlepšie osvedčil zber pri 4. a 5. termíne, t. j. keď 75 až 100 % poskonných rastlín vykvitlo v polovici metliny. Keďže samčie rastliny kvitnú postupne, je prirodzené, že v uvedenom termíne (4 a 5) bývajú niektoré poskonné rastliny i odkvitnuté. Okrem rámca uvedených termínov skoršie či neskoršie kosenie znižuje ekonomický efekt pestovania. Naše výsledky sa čiastočne odlišujú od názorov Grábnera (1949), Chrennikova, Tolločku (1953) a Adamca (1923), ktorí odporúčajú kosiť konope neskôr, keď poskonné rastliny odkvitajú. Vidieť určitú zhodu s niektorými inými autormi, ako Baláček, Šimon (1937), Špaldon (1953), ktorí sa zmieňujú o kosení v čase plného kvitnutia poskonných rastlín. Nemožno súhlasiť s kosením pri začiatku kvitnutia poskonných rastlín (Kolektív 9, 1955). Kosenie v tomto období, pravda, nezhoršuje akosť, znamená však zníženú

Tabuľka 3
Rôzny čas zberu

B. č.	Čas zberu	Úroda odlistených stoniek						Úroda dlhého vlákna						Číslo štandardu	Tisíc Kčs 1 ha
		1956	1957	1958	priemer 1956—58			1956	1957	1958	priemer 1956—58				
		q/ha	q/ha	q/ha	q/ha	%	preuk.	q/ha	q/ha	q/ha	q/ha	%	preuk.		
1	začiatok kvitnutia														
	ojedinelých poskon. r.	39,2	26,1	17,5	27,6	46	0	2,84	2,72	1,12	2,20	37	00	5,0	5,23
2	25 %	73,2	43,2	40,9	52,4	88	—	4,96	5,28	2,44	4,20	70	00	5,1	6,80
3	50 %	77,2	47,6	44,4	56,4	95	—	5,96	6,17	3,56	5,20	87	00	5,2	8,00
4	75 %	78,8	54,0	45,2	59,4	100		6,84	7,16	3,96	5,96	100		5,1	8,87
5	100 %	82,0	56,0	45,3	61,1	103	—	6,64	7,52	5,32	6,48	109	00	5,2	8,87
6	začiatok odkvitania	75,6	52,4	47,7	58,5	98	—	5,84	7,36	6,04	6,40	107	00	4,2	7,91
7	7 dní po začiatku odkvit.	70,8	50,7	47,0	56,2	95	—	4,88	7,64	5,52	6,00	100	—	4,6	7,10
8	začiatok voskovej zrelosti semien	116,3	48,6	65,5	76,8	129	0	7,24	7,32	6,32	6,96	116	00	4,1	8,36

úrodu vlákna, vo väčšine prípadov i stoniek. Vidieť súlad našich výsledkov s výsledkami pri odrode alfa, ktoré dosiahli Špaldon, Láskoš (1958). Okrem posledných autorov uvedených v literatúre sa nepresne vymedzuje čas kosby s ohľadom na priebeh kvitnutia poskonných rastlín.

ZÁVER

Pri určovaní najvhodnejšieho času výsevu konopí v rôznych pôdnych a klimatických podmienkach treba vychádzať z experimentálnych údajov vlastných pokusov, týkajúcich sa najmä teploty vzduchu a pôdy.

Šírku riadkov volíme s ohľadom na úrodnosť pôdy. Výsevom v širších riadkoch regulujeme hrúbku stoniek.

Pre určenie najvhodnejšieho času zberu konopí musíme sledovať priebeh kvitnutia poskonných rastlín.

SÚHRN

V Hurbanove a na okolí sme r. 1956—1958 sledovali niektoré parametre agrotechniky vysokých úrod rastislavických konopí pestovaných na vlákno. Pri skúšaní najvhodnejšieho času výsevu sa ako najlepší termín osvedčil výsev od 19. do 30. apríla. V tomto čase sa priemerná teplota vzduchu pohybuje okolo 10 °C i viac, teplota pôdy v hĺbke 5 cm 10 až 11 °C. V pokusoch s hustotou výsevu sa na úrodných pôdach dosiahli vyššie úrody pri výseve do riadkov 7,5 a 12,5 cm. Pôdy s nižšou úrodnosťou dali preukazne vyššie úrody stoniek a vlákna výsevom do 22,5 cm riadkov. V obidvoch prípadoch sa najlepšie osvedčili kombinácie s normou 100 kg/ha. Presne sa evidoval priebeh kvitnutia poskonných rastlín a na jeho základe sa určoval čas kosenia. Za najvhodnejší čas zberu možno označiť obdobie od kvitnutia 75 % poskonných rastlín až po rozkvitnutie všetkých týchto rastlín v polovici metliny.

POUŽITIE V PRAXI

Výsledky z predchádzajúcich pokusov sa dajú plne využiť v praxi. Pre konopársku oblasť Slovenska možno za optimálny čas výsevu konopí odporúčať obdobie, v ktorom priemerná teplota vzduchu a pôdy dosahuje hodnoty uvedené v súhrne. Okrem výnimiek toto obdobie býva medzi 20. a 30. aprílom. Výsledky s hustotou výsevu sa dajú aplikovať vo všetkých pestovateľských rajónoch. Treba upozorniť prax, aby sa nepostupovalo šablónovite pri používaní úzkoriadkového výsevu bez ohľadu na úrodnosť pôdy. Najvhodnejší termín zberu od kvitnutia 75 % poskonných rastlín po rozkvitnutie 100 % týchto rastlín trvá 7 až 9 dní. Pretože v tomto období nie je vždy možné technicky zvládnuť zber, dá sa súhlasiť so skorším zberom (keď kvitne 60 % poskonných rastlín) alebo neskorším zberom po rozkvitnutí všetkých poskonných rastlín, o 2 až 3 dni.

Do redakcie došlo 19. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Adamec J., 1923, *Stav pěstování konopí u nás druhdy a nyní.* Praha. — 2. Baláček, Šimon J., 1937, *Zlepšení pěstování a využití přadných rostlin v Československu.* Praha. — 3. Croitoru P., 1954, *Cultura canapei.* Bucuresti. — 4. Grábner E., 1949, *Növénytermesztés.* Budapest. — 5. Hrubý K., Konvička O., 1954, *Polní pokusy, jejich zakládání a hodnocení.* Olomouc. — 6. Chrennikov S. A., Tolločko J. M., 1953, *Konoplevodstvo.* Moskva. — 7. Kolektív, 1958, *Atlas podnebia Československej republiky.* — 8. Kolektív, 1955, *Canapicoltora moderna.* Bologna. — 9. Kolektív, 1955, *Praktická agrotechnika.* Praha. — 10. Krašeninnikov M. O., Rjumina G. A., 1956, *Posivi konopeľ iz zvuženymi mizrjaddami i vuzkimi stočkami.* Kolgospnik Ukraini, č. 4. — 11. Rjumina G. A., 1957, *Vlijanije sroka uborki konopli na urožaj i kačestvo volokna.* Moskva. — 12. Milkowski J., Čanev K., 1948, *Otgleždana na vlaknodajnite rastenija.* Sofia. — 13. Paskovič F., 1941, *Konopľa.* Zagreb. — 14. Rod J., 1954, *Základy statistické techniky v zemědělském výskumníctví.* ČSAPV Praha. — 15. Somma U., 1923, *La canapa. Bologna—Trieste.* — 16. Špaldon E., 1953, *Priadne rastliny* I. Bratislava. — 17. Špaldon E., Láskoš J., 1958, *Vplyv času zberu na úrodu a akosť stoniek a vlákna konopí.* Sborník VŠP v Nitre. Agron. časť. — 18. Láskoš J., 1959, *Niektoré poznatky z pestovania konopí na Slovensku.* Písomná práca na skúšku zo špecializácie. VŠP Nitra.

ПОСЕВ И УБОРКА УРОЖАЯ КОНОПЛИ РАЗВОДИМОЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛОКНА

В Гурбанове и его окрестностях мы устанавливали в период от1956 до 1958 года некоторые требования агротехники высоких урожаев для Растиславской конопли разводимой для получения волокна. При исследовании наилучшего времени посева, таковым оказался период от 19-го до 30-го апреля. Средняя температура воздуха бывает тогда около 10 °С и больше, температура почвы в глубине 5 см — 10—11 °С.

В опытах поставленных с целью определения наиболее благоприятной густоты посева были получены следующие результаты: на почвах урожайных были получены более высокие урожаи при рядовом посеве с расстоянием между рядками в 7,5 и 12,5 см, в то время как на почвах менее урожайных были получены достоверно лучшие урожаи как стеблей, так и волокна при расстоянии между рядками в 22,5 см. В обоих случаях лучше всего себя зарекомендовали комбинации с посевной нормой равной 100 кг на гектар. Точно учитывалось прохождение цветения мужских растений и на основании этого учета определялось время скашивания конопли. Как наиболее подходящее время уборки можно определить период от цветения 75 % мужских растений вплоть до зацветания всех этих растений в половине метелки.

Институт научной системы ведения хозяйства,
Краевая сельскохозяйственная станция, Кошице

SOWING AND HARVESTING OF HEMP GROWN FOR FIBRE

At Hurbanovo and its vicinity some parametres of agrotechnics of high yields of Rastislavické hemp grown for fibre were followed during 1956 — 1958. Investigating the most favourable sowing time, as most favourable turned to the sowing period from April 19th to 30th. At this

time the average air temperature is between 10 °C, and more, the soil temperature in the depth of 5 cm is 10 to 11 °C. Experiments with sowing density showed, that on fertile soils greater yields were obtained when sown in rows 7,5 and 12,5 cm apart. Soils with lower fertility yielded significantly more stalks and fibre when sown in rows 22,5 cm apart. In both cases as best proved a combination with a seeding rate of 100 kg/ha. The course of blooming was exactly followed. Harvesting should commence from the period as 75 per cent of the platn bloom to the end of whole bloom in the half of the twig.

Institute for Scientific System of Farming,
County Agricultural Station, Košice

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

ODCHOV TELIEC PRI ZNÍŽENEJ SPOTREBE MLIEČNEHO TUKU

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ ПРИ ПОНИЖЕННОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ИМИ МОЛОЧНОГО ЖИРА

THE REAR OF CALVES BY REDUCED CONSUMPTION OF MILK FAT

Ján Antal
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

Veľmi dôležitým prameňom úspory plnotučného mlieka je jeho ekonomické využívanie a dávkovanie pri odchove teliec. Ide o to, aby sa ním pri odchove teliec neplytvalo a spotrebovalo sa také množstvo plnotučného mlieka, ktoré zabezpečí rovnomerný rast.

Pri odchove teliec je veľmi dôležitá úroveň výživy, ktorá nerozhoduje len o raste a vývine mladého organizmu počas odchovu, ale má vplyv i na produkčnú schopnosť organizmu v dospelom veku.

Z výsledkov prác Ektova (1951), Levantina (1950) a iných vyplýva, že intenzita výživy počas odchovu jalovičiek (ak nejde o podvýživu) neovplyvňuje ich konečnú váhu v dospelosti, ale rast buď spomaľuje alebo urýchľuje.

Pri odchove teliec do veku 6 mesiacov rozhoduje o intenzite výživy a štruktúre krmnej dávky predovšetkým množstvo spotrebovaného plnotučného mlieka. Názory na dávky plnotučného mlieka pri odchove teliec sú rôzne. Podľa Jurmaliata (1958) v Dánsku spotrebujú priemerne 180 kg plnotučného a 600—700 kg odstredeného mlieka, v Anglicku 180 kg plnotučného a 400 kg odstredeného mlieka.

Comberg (1960) udáva spotrebu 175—200 kg plnotučného mlieka. Najväčšiu spotrebu plnotučného mlieka odporúča pri výkrmných a najmenšiu pri plemenných zvieratách.

Whiting a Clark (1955) píšu, že v Kanade je bežná spotreba 105 kg plnotučného a 540 kg odstredeného mlieka.

Stollmeister (1960) pri odchove teliec nížinných plemien určuje priemernú spotrebu 140—180 kg plnotučného a 160—190 kg odstredeného mlieka.

Podľa Höplera (1957) sa napr. v Anglicku odchováva pri celkovej spotrebe 50 kg plnotučného mlieka a kompletných, biologicky plnohodnotných mliečnych náhrad asi 2 500 000 kusov teliec.

Zníženú spotrebu plnotučného mlieka odporúča Czako (1958), Belinskij (1957), Wussow (1957) a Krüger (1957).

MATERIÁL A METÓDA

Odchov teliec pri rôznej spotrebe plnotučného mlieka sme riešili v dvoch pokusoch.

V prvom pokuse sme kontrolnú skupinu teliec odchovali len plnotučným mliekom, v pokusnej skupine sme časť plnotučného mlieka nahradili odstredeným mliekom.

Skutočná spotreba krmív do veku 6 mesiacov v obidvoch skupinách bola takáto:

Krmivo	Pokusná skupina	Kontrolná skupina
plnotučné mlieko	280,8 l	552,0 l
odstredené mlieko	252,7 l	—
jadrové krmivo	183,4 kg	161,6 kg
zelené krmivo	452,5 kg	412,0 kg
seno	71,7 kg	64,6 kg.

Pokusná a kontrolná skupina mala po 9 teliec slovenského strakatého plemena, ktoré pochádzali z chovu VÚŽV Vígľaš.

V druhom pokuse sme spotrebu plnotučného mlieka v pokusnej skupine znížili a nahradili egalizovaným a odstredeným mliekom. Kontrolná skupina bola odchovaná plnotučným a odstredeným mliekom.

Skutočná spotreba krmív v obidvoch skupinách do veku 6 mesiacov bola takáto:

Krmivo	Pokusná skupina	Kontrolná skupina
plnotučné mlieko	90,6 l	309,2 l
egaliz. mlieko s 2 % tukovosťou	266,0 l	—
odstredené mlieko	187,6 l	230,7 l
jadrové krmivo	161,1 kg	159,5 kg
seno	159,8 kg	154,3 kg
zelené krmivo	872,6 kg	836,3 kg

V pokusnej skupine sme začali nahrádzať plnotučné mlieko egalizovaným vo veku 10—12 dní. Pokusná skupina dostávala do egalizovaného a odstredeného mlieka antibioticko-vitamínový preparát Kälpan, v dávke 20 g na kus a deň.

Pokusná a kontrolná skupina mala po 10 teliec slovenského strakatého plemena, ktoré sme nakúpili na JRD a ŠM. Z toho v každej skupine bolo 6 býčkov a 4 jalovičky.

Váženie teliec. Teľce pri riešení obidvoch pokusov sme vážili každých 14 dní po ukončení raňajšieho kŕmenia asi o 10,00 hod.

Meranie teliec. V mesačných intervaloch sme sledovali tieto telesné miery: výšku v kohútiku, dĺžku trupu, šírku hrude, objem hrude, hĺbku hrude a objem holene uprostred.

VÝSLEDKY POKUSU

Odchov teliec plnotučným a odstredeným mliekom (Prvý pokus)

Rast teliec.

Rast v pokusnej a kontrolnej skupine teliec sme testovali osobitne za obdobie mliečnej výživy a osobitne za obdobie od skončenia mliečnej výživy do veku 6 mesiacov (tab. 1).

Tabuľka 1

Živá váha teliec pokusnej a kontrolnej skupiny

Skupina	Váha pri uliahnutí	Váha po mliečnej výžive v kg	Váha v 6 mes. v kg	Priemerný prírastok v období		
				mlieč. výživy	po mlieč. výžive	od uliah. do 6 mes.
pokusná	35,77	110,05	161,89	0,670	0,730	0,700
kontrolná	35,77	110,34	160,90	0,660	0,730	0,690

Z tabuľky 1 je zrejmé, že rast živej váhy teliec pokusnej a kontrolnej skupiny v období mliečnej výživy do veku 6 mesiacov je prakticky rovnaký.

To znamená, že nižšia spotreba plnotučného mlieka v pokusnej skupine teliec nemala nepriaznivý vplyv na rast živej váhy v období mliečnej výživy, ani v období od skončenia mliečnej výživy do veku 6 mesiacov. Je zaujímavé, že obidve skupiny teliec mali vyššie váhové prírastky v období po ukončení mliečnej výživy.

Spotreba živín na výrobu 1 kg prírastku v pokusnej a kontrolnej skupine teliec za jednotlivé obdobia je v tab. 2.

Tabuľka 2

Obdobie	Prírastok v kg		Spotreba na 1 kg prírastku					
			sušina		stráv. bielk.		škrob. jedn.	
	P	*K*	*P*	*K*	*P*	*K*	*P*	*K*
mliečna výživa	74,2	74,5	1,700	1,619	0,397	0,369	1,499	1,502
po mliečnej výžive	51,8	50,6	4,970	4,710	0,620	0,590	2,910	2,760
od uliahnutia do 6 mesiacov	126,1	125,1	3,050	2,860	0,490	0,450	2,020	2,010

P = pokusná skupina, *K* = kontrolná skupina

Podľa tab. 2 spotreba živín na 1 kg prírastku v období mliečnej výživy bola v obidvoch skupinách prakticky rovnaká.

Vyššia spotreba živín v pokusnej skupine bola v období od skončenia mliečnej výživy do veku 6 mesiacov, pre vyššiu spotrebu jadrového krmiva, zeleného krmiva a sena. Toto nakoniec malo vplyv i na spotrebu stráviteľných bielkovín

na 1 kg prírastku za obdobie od uliahnutia do veku 6 mesiacov, ktorá je v pokusnej skupine vyššia.

Odchov teliec plnotučným, egalizovaným a odstredeným mliekom (Druhý pokus)

Rast teliec.

Vplyv rozdielnej spotreby plnotučného mlieka na rast živej váhy sme testovali vo veku 3 mesiacov, teda po skončení mliečnej výživy a vo veku 6 mesiacov (tab. 3).

Tabuľka 3

Skupina	Váha			Priemerný denný prírastok v období		
	v 1. mes. v kg	po mliečnej výžive v kg	v 6 mes. v kg	mliečnej výživy	po mliečnej výžive	od uliahnutia do 6 mes.
pokusná	53,23	102,88	152,3	0,82	0,54	0,66
kontrolná	61,23	108,43	157,2	0,78	0,54	0,64

Podľa výsledkov v tab. 3 vidíme, že rast teliec obidvoch skupín v období mliečnej výživy bol veľmi dobrý. Pokusná skupina za toto obdobie mala priemerné prírastky 0,82 kg (od 0,77 do 0,95 kg) a kontrolná skupina 0,78 kg (od 0,52 do 9,98 kg).

To znamená, že odchov teliec pri zníženej spotrebe plnotučného mlieka a jeho nahradení egalizovaným mliekom s 2 % tukovosťou nemá záporný vplyv na rast teliec.

Po období mliečnej výživy rast teliec obidvoch skupín bol menej intenzívny pre zlú kvalitu objemových krmív.

Priemernú spotrebu živín na 1 kg prírastku v obidvoch skupinách teliec za jednotlivé obdobia vidieť v tab. 4.

Tabuľka 4

Spotreba živín na 1 kg prírastku

Obdobie	Prírastky v kg		Spotreba na 1 kg prírastku					
			sušina		stráv. biel.		škrob. jedn.	
	P	*K*	*P*	*K*	*P*	*K*	*P*	*K*
mliečnej výživy	66,8	72,4	2,19	2,00	0,382	0,350	1,42	1,42
po mliečnej výžive	49,5	48,8	5,11	4,99	0,612	0,614	3,54	3,48

Spotreba živín na 1 kg prírastku v období mliečnej výživy a v období jeho skončenia do veku 6 mesiacov je v obidvoch skupinách rovnaká.

Exteriér.

V prvom aj druhom pokuse sme vyhodnotili vplyv rozdielnej spotreby plnotučného mlieka na rast exteriéru. Zistili sme, že nižšia spotreba plnotučného mlieka nemala nepriaznivý vplyv na rast dĺžky trupu, hĺbky hrudníka, šírky hrudníka, obvodu hrudníka, obvodu holene a výšky v kohútiku ani v období mliečnej výživy do veku 6 mesiacov (tab. 5).

Tabuľka 5

Porovnanie telesných mier pokusnej a kontrolnej skupiny v rôznom veku

	Pokus	Rozmery v cm					
		v 1. mesiaci		po ukončení mliečnej výživy		vo veku 6 mesiacov	
		P	*K*	*P*	*K*	*P*	*K*
Výška v kohútiku	I	80,37	79,87	91,50	92,12	98,26	99,54
	II	76,70	77,00	85,92	86,57	93,49	95,03
Dĺžka trupu	I	75,44	75,92	90,00	90,64	101,22	101,71
	II	71,14	72,90	86,18	88,27	98,00	99,47
Hĺbka hrudníka	I	32,54	32,67	39,66	39,86	44,83	44,88
	II	31,18	31,67	37,60	37,85	42,89	43,79
Šírka hrudníka	I	18,70	18,22	22,85	22,61	26,21	25,40
	II	17,21	17,86	21,77	21,72	25,18	25,54
Obvod hrudníka	I	92,22	92,02	110,15	110,11	121,87	121,10
	II	87,62	88,37	105,41	105,91	122,25	123,50
Obvod holene uprostred	I	12,72	12,64	13,78	13,97	14,81	14,50
	II	12,12	12,62	13,13	13,05	14,63	14,56

I = prvý pokus, *P* = pokusná skupina,
II = druhý pokus, *K* = kontrolná skupina.

Chladenie egalizovaného a odstredeného mlieka

Pretože egalizované a odstredené mlieko sa dovážalo z mliekární, je potrebné najmä v letnom období venovať veľkú pozornosť jeho chladeniu na tých hospodárstvach, kde sa teľce odchovávajú.

Pretože privezeným čerstvým mliekom sa teľce obyčajne kŕmia i nasledujúci deň, mlieko v priebehu dňa je vystavené možnosti reinfekcie choroboplodnými zárodkami najmä vtedy, keď sa nechladí.

Podľa nášho pozorovania sa v egalizovanom mlieku v marci množstvo choroboplodných zoárdkov za 24 hod. zvýšilo o 104,5 %, v odstredenom o 122,5 %.

Kyslosť mlieka sa v marci zvýšila o 18 % a v apríli o 35 % (tab. 6).

Z uvedeného vyplýva, že na tých hospodárstvach, kde sa plánuje odchov teliec

Tabuľka 6

Stupeň reinfekcie nechladeného mlieka

	Počet všetkých baktérií v 1 ml	
	marec	apríl
Egalizované mlieko		
čerstvé	160 820	—
mlieko po 24 hod.	328 900	—
stupeň reinfekcie v %	104,5 %	—
Odstredené mlieko		
čerstvé	173 543	649 800
mlieko po 24 hod.	385 000	955 620
stupeň reinfekcie v %	122,5 %	47,1 %
Kyslosť v °SH		
čerstvé	7,9	7,9
mlieko po 24 hod.	9,3	10,7
zvýšenie kyslosti v %	18, %	35, %

Tabuľka 7

Kŕmny plán teliec zeleným krmivom, senom a jadrovým krmivom do veku 6 mesiacov

Vek		Jadrové krmivo v kg	Seno lúčne v kg	Kŕmna mrkva alebo repa v kg	Zelené krmivo, resp. siláž v kg
mes.	dni				
1	1—10	Návyk od 16. dňa,	Návyk od 16. dňa,	—	—
	11—30	príjem v ľubovoľnom množstve do	príjem v ľubovoľnom množstve	—	—
2	1—10	dávky 1,3 kg		—	—
	11—20	na kus a deň		0,2	—
	21—30			0,7	—
3	1—10			1,0	0,5
	11—20			2,0	1,0
	21—30			3,0	2,0
4	1—15	1,3		4,0	3,0
	16—30	1,3		4,0	4,0
5	1—30	1,1		5,0	5,0
6	1—30	1,1		4,0	8,0
Spolu		155,0	330,0	460,0	540,0

Zloženie jadrovej zmesi: 70 % obilné šroty (z toho do veku 2 mes. najmenej polovica ovseného šrotu), 20 % výliskov, 6 % pšeničných otrúb, 3 % mletý vápenec a 1 % soľ.

Jadrovú zmes zostavenú pre teľce do veku 3 mes. pripravujeme len z kvalitných krmív (podzemnicové, ľanové alebo sojové výlisky).

egalizovaným a odstredeným mliekom, je potrebné najmä v letnom období zabezpečiť chladenie mlieka.

DISKUSIA

Pri sledovaní rôznej spotreby plnotučného mlieka pri odchove teliec sme zistili, že spotreba 90,6 l plnotučného mlieka, 266 l egalizovaného mlieka a 187 l odstredeného mlieka má rovnaký vplyv na rast teliec v období mliečnej výživy ako spotreba 552,1 kg plnotučného mlieka.

Rovnaké výsledky oznamuje Whiting a Clark (1955), Morison (1943), Stollmeister (1960) a iní.

O úspechu odchovu teliec nerozhoduje len spotreba plnotučného mlieka, ale i spotreba ostatných krmív. Podľa našich výsledkov v období mliečnej výživy spotreba jadrového krmiva nemá prekročiť dávku 1,3 kg na kus a deň. Zelené krmivo najmä v období výživy mliekom dávkujeme (tab. 7). Týmto skracujeme odchov a súčasne dosahujeme dobré výsledky. Podobné výsledky dosiahol Borisenko (1952).

Veľmi dôležité bolo sledovanie zdravotného stavu teliec, najmä v druhom pokuse pri odchove egalizovaným a odstredeným mliekom. V priebehu celého pokusu sme z kontrolnej a pokusnej skupiny vyradili 2 teľce, a to pre bežné zažívacie poruchy.

SÚHRN

V pokusoch s odchovom teliec slovenského strakatého plemena sme zisťovali možnosť náhrady plnotučného mlieka mliekom egalizovaným s 2 % tukovosťou a odstredeným tak, aby sa súčasne zabezpečil optimálny rast teliec.

V prvom pokuse sme zistili, že spotreba 10,64 kg mliečneho tuku (280,8 l plnotučného mlieka, 252 l odstredeného mlieka) má rovnaký účinok na rast teliec ako spotreba 20,9 kg mliečneho tuku (552,1 l plnotučného mlieka). Teľce obidvoch skupín v období mliečnej výživy a v období od ukončenia mliečnej výživy do veku 6 mesiacov mali rovnaké prírastky.

V druhom pokuse sme dosiahli podobné výsledky. Skupina teliec odchovaná pri spotrebe 7,72 kg mliečneho tuku (90,5 l plnotučného mlieka, 266,0 l egalizovaného mlieka, 187,6 kg odstredeného mlieka) dosiahla v období mliečnej výživy denné prírastky 0,820 kg, kým skupina teliec odchovaná pri spotrebe 11,78 kg mliečneho tuku (309,2 l plnotučného mlieka a 230,7 l odstredeného mlieka) za to isté obdobie dosiahla prírastky 0,780 kg na kus a deň.

Plnotučné mlieko možno začať postupne nahradzovať mliekom egalizovaným vo veku 10—12 dní. Do egalizovaného a odstredeného mlieka treba pridávať antibioticko-vitamínový preparát (20 g na kus a deň).

Odchov teliec pri zníženej spotrebe plnotučného mlieka znižuje okrem spotreby mliečneho tuku náklady na odchov. V prvom pokuse popri úspore 10,3 kg mliečneho tuku náklady na odchov 1 teľaťa odchovaného nižšou dávkou plnotučného mlieka sú nižšie o 28,3 % a v druhom pokuse popri úspore 4,06 kg mliečneho tuku o 8,43 %.

Odchov zníženým množstvom plnotučného mlieka nemal záporný vplyv na rast a utváranie exteriéru teliec.

V letnom období je potrebné egalizované a odstredené mlieko vo dne chladiť. V opačnom prípade vzniká pomerne intenzívna bakteriologická reinfekcia.

Zdravotný stav teliec odchovaných egalizovaným a odstredeným mliekom bol dobrý.

POUŽITIE VÝSLEDKOV V PRAXI

Odchov teliec zníženou spotrebou plnotučného mlieka možno pre našu prax plne odporúčať.

Na tuberkulózou zamorených poľnohospodárskych závodoch a na hospodárstvach, ktoré sa nachádzajú v blízkosti centrálnych mliekární, je potrebné a výhodné odchovávať teľce pri minimálnej spotrebe plnotučného mlieka, čo sa prakticky obmedzuje na spotrebu mledziva (90—100 l). Od veku 10—12 dní sa teľce odchovávajú zdravotne bezchybným egalizovaným (260 l) a odstredeným mliekom (200 l).

Teľce do veku 14 dní kŕmime trikrát denne a neskoršie dvakrát denne. Do odstredeného mlieka je potrebné pridávať antibioticko-vitamínový preparát Kälpan alebo Galacid I v dávke 20 g na kus a deň.

Na hospodárstvach, kde je hovädzí dobytok zdravý a na hospodárstvach, ktoré sú pomerne vzdialené od centrálnych mliekární, sa teľce odchovávajú pri zvýšenej spotrebe plnotučného mlieka (200 l), ktoré sa doplňuje odstredeným mliekom v dávke 330 l.

Pretože egalizované a odstredené mlieko je potrebné v letnom období chladiť, z technických dôvodov odporúčame ním odchovávať teľce najmä v centrálnych teľatníkoch.

Do redakcie došlo 29. septembra 1961

LITERATÚRA

1. Belenskij, 1957, *Opas cieliat z zastaveniem roznych davek mleka pelnego a chudego.* Rozcinki nauk rolniczych, Warszawa. — 2. Comberg G., 1960, *Neuere Kälberaufzuchtmethoden.* Monatshefte für veterinärmedizin, Lipsko, 17. — 3. Czakó J., 1958, *Borjúnevelési kisérletek csökkentett tej és tejsíradagokkal.* Állattenyésztés, 7, 3, 193—199. — 4. Ektov V. A., 1951, *Postembrionálnyj linelnyj rost skeleta krupnogo rogatogo skota pri različnych urovniach pitanija.* Žurnal obščej biologii, 12, 6. — 5. Höppler E., 1957, Praktische Landtechnik, 10, 16, 279—281. — 6. Jurmaliat A. P., 1959, *Vyraščivanije molodňaka krupnogo rogatogo skota.* Gosudarstv. izdavatel. seľskochozjajstvennoj literatury, Moskva. — 7. Krüger L., 1957, *Aufzucht und Mast des Rindes in Mitteldeutschland.* Züchtungskunde, 8. — 8. Levantin D. L., 1950, *Vlijanie urovnia pitania na rost, rozvitie i miasnjuju produktivnosť molodňaka simentáslkoj porody.* Sovietskaja zootechnija 11, 52. — 9. Stollmeister, 1960, *Odchov teliec s malým množstvom mlieka pri voľnom ustajnení.* Deutsche Landw., Berlín 1960, č. 12. — 10. Whiting F., Clark R. D., 1955, Canad. Journal of Agric. Science, 35, 454—460. — 11. Wussow W., Zipper J., 1957, *Unterzuchungen über die Einflus niedriger Temperaturen auf des physilogische Verhalten und die Entwicklung der inieren Organe von Saugkölbern.* Tierzucht 11, 10, 325—330.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ ПРИ ПОНИЖЕННОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ИМИ МОЛОЧНОГО ЖИРА

В наших опытах выращивания телят словацкой пестрой породы мы исследовали возможности замены цельного молока молоком эгализированным с 2%-ным содержанием жира и снятым молоком таким образом, чтобы при этом был обезпечен оптимальный рост телят.

В первом опыте мы определили, что потребление 10,64 кг молочного жира (280,8 л. цельного молока и 252,7 л. снятого молока) одинаково влияет на рост телят как и потребление 20,9 кг молочного жира (552,1 л. цельного молока). Телята и одной и другой группы достигли одинаковых привесов и в периоде молочного питания и в периоде от окончания молочного питания до 6-тимесячного возраста.

Во втором опыте мы достигли подобных результатов. Группа телят выращенная при потреблении 7,72 кг молочного жира (90,6 л. цельного молока, 266,0 л. эгализированного молока и 187,6 л. снятого молока) достигла во время молочного питания средних дневных привесов в 0,820 кг, тогда как группа телят выращенная при потреблении 11,78 кг молочного жира (309,2 л. цельного жолока и 230,7 л. снятого молока) за тот же самый период достигла привесы 0,780 кг на голову в день.

Постепенную замену цельного молока молоком эгализированным можно начать в возрасте 10—12 дней. В эгализированное и снятое молоко нужно прибавлять антибиотическо-витаминный препарат (20 г. на голову в день).

Выращивание телят при пониженном потреблении цельного молока уменьшает не только потребление молочного жира, но и затраты на выращивание. В первом опыте, кроме экономии 10,3 кг молочного жира, и себестоимость выращивания теленка, кормленного меньшими рационами цельного молока, была меньше на 28,3 %. Во втором опыте экономия молочного жира равнялась 4,06 кг, а себестоимость была меньше на 8,43 %.

Выращивание телят меньшими рационами цельного молока не имело отрицательного влияния на их рост и формирование экстерьера.

В летний период нужно эгализированное и снятое молоко втечение дня охлаждать. В обратном случае возникает довольно интенсивная бактериологическая реинфекция.

Состояние здоровья телят выращенных на эгализированном и снятом молоке было хорошее.

Научно-исследовательский
институт животноводства, Нитра

THE REAR OF CALVES BY REDUCED CONSUMPTION OF MILK FAT

In calf rearing experiments using the Slovakian spotted breed a possibility of substituting whole milk by egalized milk containing 2 per cent of milk fat, and separated milk was investigated so, taht by this method of feeding an optimal growth of the calves had been secured.

In the first experiment it had been ascertained, that a consumption of 10,64 kg of milk fat (280,8 litres of whole milk, 252,7 litres of separated milk) had the same effect on the growth of the calves as has had a consumption of 20,9 kg of milk fat (552,1 litres of whole milk). Calves of both the groups reached equal live weight gains during the period of milk feeding, and in the period fron the end of milk feeding to the age of six months.

In the second experiment similar results were obtained. A group of calves reared by a consumption of 7,72 kg of milk fat (90,6 litres of whole milk, 266,0 litres of egalized milk, 187,6 litres of separated milk) reached during the period of milk feeding daily live weight gains of

0,820 kg, whereas the group reared by a concumption of 11,78 of milk fat (309,2 litres of whole milk, and 230,7 litres of separated milk) during the same period made a live weight increase of 0,780 kg per piece and day.

The gradual substitution of whole milk by egalized milk might began at the age of 10 — 12 days. It is needed to add antibiotical-vitamin preparations to egalized, and separated milk (20 g per piece nad day).

The rearing of calves by the method of reduced consumption of whole milk lowered besides the consumption of milk fat, the expenses for rearing too. In the first experiment by saving 10,3 kg of milk fat, the expenses for rearing of one calf, reared by lower rates of whole milk were by 28,3 per cent lower and in the second experiment by saving of 4,06 kg of milk fat by 8,43 per cent.

The method of rearing by reduced amounts of whole milk did not show negative effects on growth, and exterior formimg of the calf.

During the summer months egalized, and separated milk should be cooled, while if not, relatively intesive bacteriological infections take place.

The sanitary state of calves reared with egalized, and separated milk was good.

Research Institute for Animal Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

TERÉNNE POUŽITIE PBFI NA TRICHOFÝCIE HOVÄDZIEHO DOBYTKA

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА PBFI В БОРЬБЕ С ТРИХОФИЦИЯМИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

FIELD APPLICATION OF PBFI ON TRICHOFYCES OF CATTLE

Martin Torda, Július Pačenovský
Vysoká škola poľnohospodárska, Agronomická fakulta, Nitra

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Z dermatomykóz hovädzieho dobytka sa v posledných rokoch stávajú vážnym problémom najmä trichofýcie. Táto antropozoonóza spôsobuje ochorenie kože hlavne teliec a mladého dobytka a je rozšírená v mnohých hospodárstvach socialistických veľkochovov. Choré kusy zaostávajú v raste a vo vývoji. Okrem toho je nákaza ľahko prenosná i na človeka. Mnohí ošetrovatelia, ktorí pracujú v zamorených chovoch, odmietajú ošetrovať chorý dobytok, a tak sa choroba stáva nielen problémom hospodárskym, ale aj politickým.

Trichofýcie postihujú predovšetkým mladý dobytok, najmä v nehygienických maštaliach. Chorobnosť vekom klesá. Podľa našich zistení vyzerá rozšírenie choroby podľa veku zvierat takto:

Vo veku 1—3 mes. 30 %, 3—6 mes. 40 %, 6—12 mes. 20 %, nad 12 mes. 10 %.

Podľa štatistických údajov bola zamorenosť chovov r. 1960 v ČSSR pomerne veľká (tab. 1).

Ako vidieť z tab. 1 nákaza má vzostupnú tendenciu. Vidieť to i zo štatistiky za I. polrok 1961. K 1. 7. 1961 bolo v ČSSR zamorených už 86 okresov, 1057 obcí a 1135 závodov.

So stúpajúcim počtom onemocnení zvierat stúpa i počet chorých ľudí nakazených od zvierat. Len v okrese Nitra bolo za I. polrok 1961 na poliklinike liečených 89 ľudí chorých na trichofýcie, ktorí sa nakazili od HD. Pritom bola choroba rozšírená v 36 obciach a 38 závodoch okresu.

Situácia v zahraničí v rozširovaní trichofytických onemocnení zvierat i ľudí je podobná našej. Najčastejším pôvodcom dermatomykóz hovädzieho dobytka je

Tabuľka 1

Mesiac	Okresov	Obcí	Hospodárstiev
január	13	103	103
február	15	102	102
marec	15	113	113
apríl	17	118	118
máj	16	120	121
jún	15	145	148
júl	16	134	134
august	16	134	134
september	15	169	169
október	18	209	249
november	21	249	271
december	22	272	301

pleseň rodu Trichophyton. Táto je patogénna aj pre ostatné domáce zvieratá a ľahko sa prenáša aj na človeka. Poukazujú na to mnohí autori. Napríklad Manninger, Mócsy (1955), Specivceva (1960), Horáček (1961), Jung (1961), Rieth (1954), El-Fiki (1959) a iní.

Schirren a Rieth (1957) upozorňujú na ochorenie 237 zvierat, od ktorých sa pri ošetrovaní nakazilo 47 ľudí. Podobne uvádzajú Gentles a Sullivan (1957) ochorenie 109 prípadov ľudí z okolia Glasgowa zvieracími dermatofytmi. Aj Janke a Nervig (1959) opísali 57 prípadov onemocnení ľudí dermatofytmi, z ktorých sa v 55 prípadoch dokázala nakazenosť od zvierat. El-Fiki a Rieth (1958), ako i Specivceva (1960) označujú dermatomykózy zvierat a ľudí za veľmi vážny problém zdravotný a hospodársky, pričom poukazujú na ich rozšírenie skoro na celom svete. Na stúpajúce rozširovanie nákazy v okrese Neubrandenburg poukazuje vo svojej práci Jung (1960). Uvádza, že kým r. 1956 zistil okolo 35 prípadov, r. 1950 zaznamenal už vyše 400 dermatomykotických ochorení zvierat.

Aj z krátkeho prehľadu vidieť, že dermatomykózy sa stávajú problémom i v zahraničí. Pri zanedbaní choroby a nedostatočnom boji, najmä proti trichofýciam, môžu pri nedostatočnej výžive, nedbanlivom ošetrovaní a zlých zoohygienických pomeroch vo veľkochovoch nadobudnúť epizootický, ba až panzootický charakter. Táto skutočnosť vedie mnohých vedeckých pracovníkov a pracovníkov v praxi k hľadaniu nových spôsobov boja proti dermatomykózam hospodárskych zvierat a ľudí. Hľadajú sa účinnejšie a efektívnejšie terapeutické prostriedky na tlmenie dermatomykóz.

Snaha pomôcť v boji proti dermatomykózam hovädzieho dobytka viedla i nás k tejto práci. Začali sme na nej pracovať za spolupráce pracovníkov Katedry technickej mikrobiológie a biochémie Chemickej fakulty SVŠT v Bratislave a Dermatologickej kliniky LF Univerzity Komenského v Bratislave. Riešenie problematiky vychádza z poznatkov komplexného výskumu ITK (izotiokyanátov) riešeného na ChF-SVŠT v Bratislave.

LITERÁRNY PREHĽAD

Zo semien čiernej horčice bol už pred niekoľkými desaťročiami izolovaný alylizotiokyanát s antimikrobiálnymi vlastnosťami. Na tento ITK, ako aj na niektoré deriváty izotiokyanátov sa však pre ich nepriaznivé vlastnosti (najmä ostrý zápach, prchavosť a pod.) zabudlo.

Výsledky štúdia ITK, získané na pracovisku CHF—SVŠT v Bratislave, týkajú sa série nových, doteraz neopísaných ITK (Antoš a kol. 1959, Kristian a kol. 1959, 1961, Antoš 1960a, 1960b, Kristian 1961a), štúdie štruktúry a fyzikálno-chemických vlastností (Antoš a kol. 1960, Kristian 1961b), nových poznatkov o biologickej účinnosti (Nemec a kol. 1958a, 1958b, 1958c, Drobnica a kol. 1957, 1958) a o mechanizme ich pôsobenia (Drobnica 1960a, 1960b, Drobnica, Zemanová 1958a,b, Drobnica, Tölgyesy 1960, Drobnica a kol. 1961, Antoš a kol. 1961).

V súvislosti s našou prácou sú najdôležitejšie tie, ktoré sa týkajú využitia týchto teoretických poznatkov v medicínskej aplikácii, a to najmä v terapii humánnych dermatomykóz. Autori (Drobnica, Chmel 1958) na základe laboratórneho výskumu a ďalšieho overenia predpokladov na klinické použitie (Chmel a kol. 1958) začali klinické pokusy. Ich výsledky sú zhrnuté v prácach (Chmel a kol. 1959, Chmel a Buchwald 1960), v ktorých opisujú priaznivé výsledky použitia PBFI na trichofýcie ľudí. Výsledky ukázali, že v porovnaní s predošlými liečebnými metódami sa podstatne skrátilo nielen obdobie liečenia, ale skoro úmerne i práceschopnosť nemocných a súčasne sa zabránilo recidívam. V porovnaní s predchádzajúcimi metódami sa liečenie podstatne skrátilo a vylúčila sa nutnosť hospitalizácie postihnutých. Približne rovnaké výsledky sa dosiahli i pri liečbe hĺbkových trichofytických procesov.

Spomínané výsledky dávali reálne predpoklady pre využitie ITK vo veterinárnej medicíne. Orientačne sa použil PBFI (*p*—brómfenylizotiokyanát) u 22 teliec vo veku 4—18 mesiacov na hospodárstve JRD — Č. s veľmi dobrým výsledkom (Torda, Pačenovský 1962).

MATERIÁL A METÓDA

V mnohých našich socialistických veľkochovoch trpí mladý hovädzí dobytok dermatomykózami, ktorých pôvodcom je najčastejšie pleseň z rodu Trichophyton. Doterajší spôsob tlmenia tejto nákazy a boj proti nej je pomerne obťažný a výsledky často problematické. Z doteraz používaných antimykotických prostriedkov, ako jódové preparáty, jódglycerín, preparáty ortuti, rozličné kyseliny a iné, ako i rôzne špeciality (nitrofugin, famosept, sterogenol, grifluvín a iné) sa vo veterinárnej medicíne uplatnili s rozličnými výsledkami. Ich nevýhodou je predovšetkým viacnásobná aplikácia, pomerne zdĺhavé hojenie a u niektorých nepríjemné vedľajšie účinky (toxicita) a častá recidíva. S týmito nedostatkami sa nestretávame pri použití niektorých derivátov *izo*-tiokyanátov.

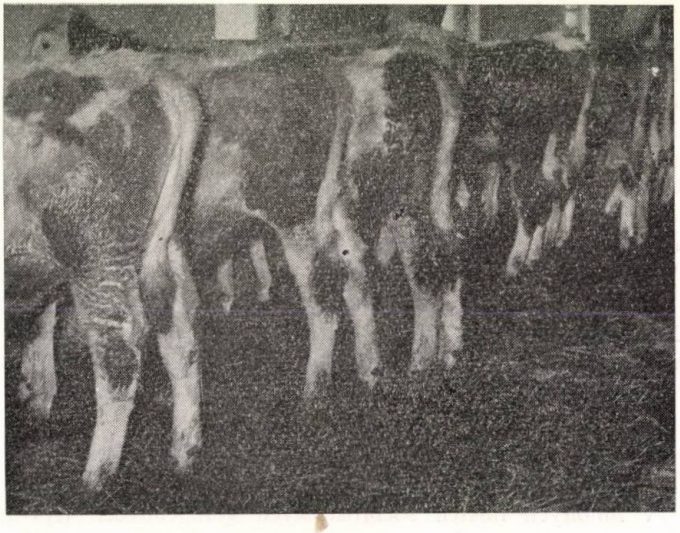
Na pokusnú terapiu sme použili *p*-brómfenylizotiakyanát v 5 % koncentrácii v dietylénglykole. PBFI sa v dietylénglykole pomerne dobre rozpúšťa po zahriatí vo vodnom kúpeli na 40—50 °C. Okrem toho sa roztok dobre aplikuje a možno ho použiť i vo forme sprayu.

Prípravok sme aplikovali pomocou ručného rozprašovača (vo forme sprayu) a v druhej skupine natieraním štetkou na postihnuté miesta.

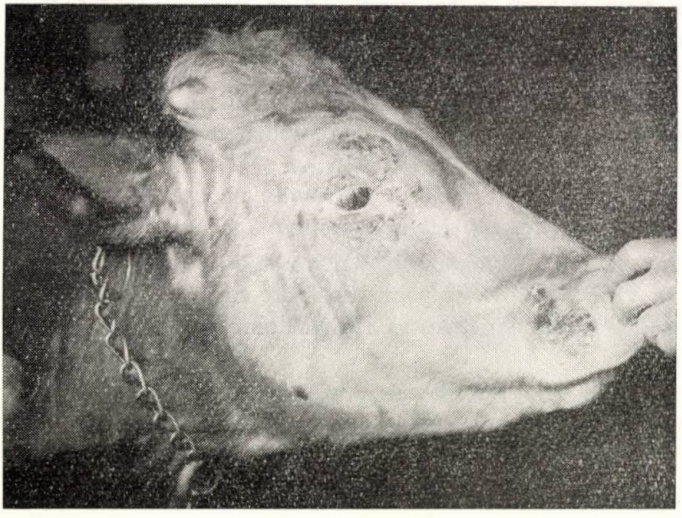
V prvej skupine bolo 50 ks hovädzieho dobytka slovenského strakatého plemena vo veku 2—18 mesiacov.

V druhej skupine 69 ks toho istého plemena a veku, väčšinou však 3 mesačných teliec.

U všetkých kusov bol typický klinický obraz trichofytického onemocnenia. Najmä na hlave okolo očí, uší, nozdier, na čele, lícach, na krku, ale aj na ostatných častiach tela (v menšej miere) boli rozosiate rôzne veľké, šupinaté až chrastovo-mokvavé škvrny s naježenou srsťou na ich okraji. Rozlíšili sme všetky formy ochorenia: *Area celsi, Herpes tonsurans* a *Herpes vesiculosus.* Chrasty sa dali ľahko zoškrabnúť, koža pod nimi mokvala a bola pokrytá vločkami hnisu. Pri pokročilých procesoch hĺbkových trichofytických ložísk (najmä na krku a



Obr. 1. Nehygienické ustajnenie, zanedbané čistenie HD a preplnené maštale sú tiež príčinou rýchleho šírenia trichofýcií. (Foto O. Veselý.)



Obr. 2. Hlava dobytka postihnutého trichofytickými ložiskami okolo očí a na hornom pysku pred liečením s PBFI. (Foto O. Veselý.)

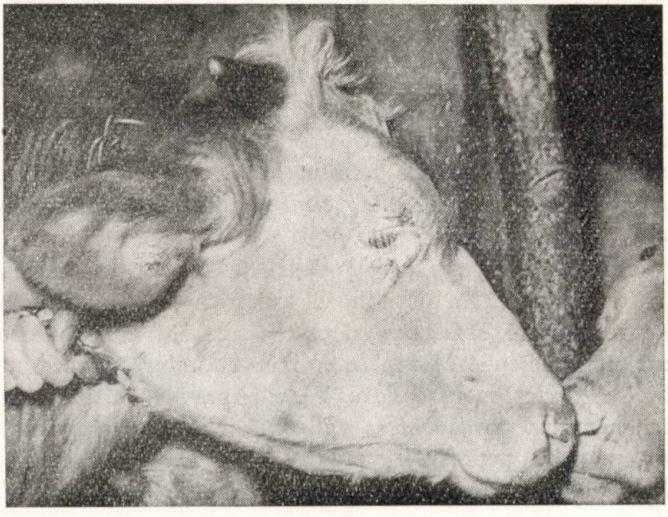
lícach) boli veľké alopetické škvrny azbestového vzhľadu, prominujúce nad povrch kože.

Zo zoškrabkov patologicky zmenených častí kože sme vypestovali a izolovali na Sabouradovej pôde najmä *Trichophyton verrucosum (Tr. faviforme album* a *Trichophyton gypseum)*.

Zvieratá sú ustajnené vo voľných maštaliach na hlbokej podstielke. Výživný stav zvierat uspokojivý. Temperament pokojný.

V obidvoch skupinách sme použili 5 % koncentráciu roztoku. V prvej skupine sme prípravok aplikovali ručným rozstrekovačom (rozprašovač sprayu) jedno-

Obr. 3. Hlava dobytka z obr. 2 po aplikácii 5 % PBFI. Vyliečenie trichofytických ložísk. Nad horným viečkom je zvyšok odlupajúcej sa chrasty. Stav po 20 dňoch liečenia. (Foto O. Veselý.)

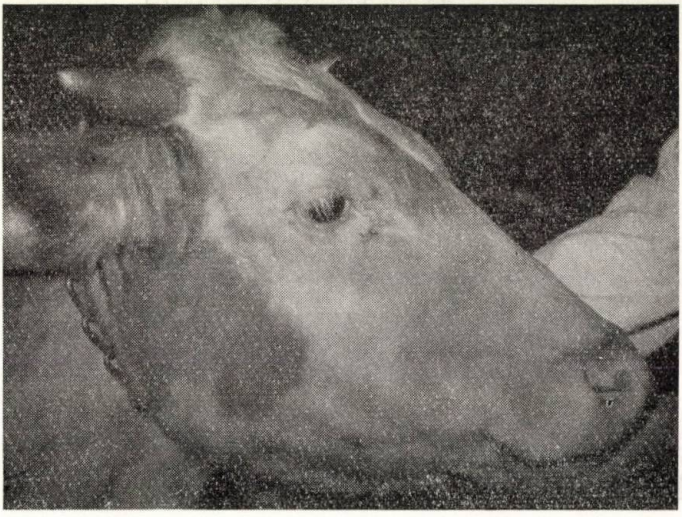


Obr. 4. Trichofýcia hov. dobytka. Postihnuté okolie oka, vnútorná plocha ušného boltca a koža nad horným pyskom. (Foto O. Veselý.)

razove 25. 11. 1961. Druhej skupine sme prípravok aplikovali natieraním štetkou na postihnuté miesta 28. 11. 1961. Po 10 dňoch sme v tejto skupine zvierat krustózne zmenené ložiská zmäkčili indiferentným olejom, po zmäknutí zoškrabali a na zoškrabané miesta znova naniesli prípravok.

VÝSLEDKY

Roku 1961 sme urobili orientačné pokusy liečby trichofýcií hovädzieho dobytka použitím PBFI, a to na povrchové formy 5 % a na hĺbkové 10 % roztok, ktorý sme natierali na zmenené miesta kože jednorazove, s dobrým výsledkom (Torda,



Obr. 5. Vyliečená trichofýcia na 20. deň po aplikácii PBFI. (Foto O. Veselý.)

Pačenovský 1962). Po predbežných dobrých výsledkoch sme použili 5 % roztok PBFI v dietylénglykole, tak na povrchové, ako aj na hĺbkové trichofytické ložiská. Skupine 50 teliec sme roztok aplikovali jednorazove vo forme sprayu a skupine 69 teliec natieraním prípravku kefou. Aplikáciu liečiva pri obidvoch spôsoboch znášali zvieratá veľmi dobre. Účinok liečiva sme skontrolovali na 10. deň po aplikácii.

Použitie sprayu v prvej pokusnej skupine bolo úspešné na povrchové trichofytické ložiská. Na pôvodných ložiskách bola už odpadnutá chrasta a vytvorila sa ružovkastá koža bez zápalovej reakcie s novonarastajúcou srsťou. Nastalo zrejmé vyhojenie. Miesta so starším chorobným procesom (hĺbkové formy trichofýcie — *Herpes vesiculosus*) javili, pravda, náznaky hojenia, ale po 10 dňoch ich nemožno považovať za vyliečené. Na patologicky zmenených miestach zostala na povrchu popraskaná peragmenová chrasta. Na alopetickom obvode chrást bolo badať vyrastanie novej srsti. Dá sa predpokladať, že 5 % koncentrácia

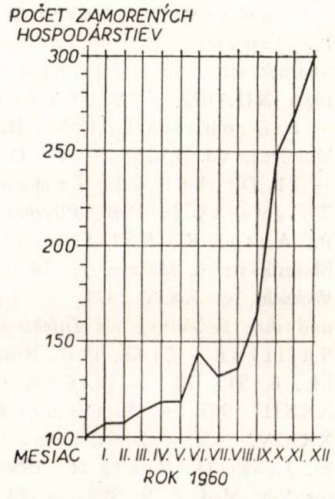
PBFI použitá vo forme sprayu (ručným rozprašovačom) nebude stačiť na hĺbkové formy.

U zvierat druhej skupiny, ktorým sme aplikovali 5 % roztoku natieraním štetkou, boli podobne ako v prvej skupine všetky povrchové trichofytické ložiská po 10 dňoch vyliečené. Hĺbkové ložiská po natretí olejom zmäkli, po zmäknutí sme ich zoškrabali a trichofytické ložiská znova natreli liečivom. Na 3. deň po aplikácii nastala na zmenených miestach a okolo nich zápalová reakcia kože, ktorá ustúpila na 5.—6. deň po aplikácii PBFI. Na 10. deň po druhej aplikácii bolo vidieť nápadné hojenie, podobne ako pri povrchových trichofytických ložiskách. Z vykonaných pozorovaní usudzujeme, že 5 % koncentrácia PBFI je po jednorazovej aplikácii vtieraním prípravku na hĺbkovú trichofýciu nedostatočná bez predchádzajúceho odstránenia krúst.

Počas liečby boli zvieratá čulé, mali dobrú chuť do žrania a okrem prechodných zápalových reakcií kože na miestach aplikácie PBFI, nemal prípravok nijaké nepriaznivé vedľajšie účinky.

DISKUSIA

Naše výsledky s liečbou trichofýcií hovädzieho dobytka preparátom PBFI potvrdzujú jeho vysoký antimykotický účinok nielen in vitro, ale aj in vivo, ako to vidieť z prác Drobnicu, Hulka, Antoša a Kristiana (1957), ako aj Drobnicu a Chmela (1958). Jeho účinok zhodne konštatujú i práce autorov Chmela, Buchwalda, Drobnicu (1959) a Chmela, Buchwalda (1960). Vo veterinárnej liečbe trichofýcií teliec PBFI prvýkrát použili autori tohto príspevku r. 1961 s veľmi dobrým výsledkom. Autori aplikovali prípravok jednorazove, a to na povrchové formy trichofýcií 5 % PBFI a na hĺbkové 10 %, natieraním kefou. Vo svojich pokusoch došli k záveru, že na povrchové ložiská stačí jednorazová aplikácia 5 % roztoku a na hĺbkové 10 % roztok i bez predbežného odstránenia krúst. Zhoduje sa to s naším pokusom, pri ktorom sme použili 5 % roztok PBFI na povrchové ložiská tak formou natierania, ako aj formou sprayu, čo je pre praktickú aplikáciu pri hromadnej liečbe výhodnejšie a ľahšie. 5 % koncentrácia PBFI je na hĺbkové formy bez predbežného zmäkčenia a odstránenia krúst nedostačujúca. Pri použití tejto koncentrácie treba najprv odstrániť krusty a potom prípravok aplikovať natieraním alebo formou sprayu.



Obr. 6. Rast zamorenosti HD trichofýciami v našich chovoch.

Domnievame sa, že bude účelnejšie použiť 10 % roztok PBFI tak na povrchové, ako aj hĺbkové formy trichofýcie, pretože i 10 % koncentráciu znášajú zvieratá veľmi dobre. (Torda, Pačenovský 1962), pričom bude výhodná aplikácia rozprašovaním, čím sa zároveň môžu

zneškodňovať plesne i na stojiskách, zariadení a náradí maštale. Okrem toho je tento spôsob aplikácie pri hromadnej liečbe rýchlejší, jednoduchší a pritom rovnako účinný ako natieraním.

ZÁVER

Urobili sme pokus jednorazovej aplikácie 5 % PBFI (*p*-brómfenylizotiokyanátu) pri liečbe trichofýcií hovädzieho dobytka vo veku 2—18 mesiacov. V prvej skupine 50 teliec sme prípravok aplikovali rozprašovačom (spray), v druhej skupine teliec natieraním kefkou. Zistili sme, že na vyliečenie povrchových trichofýcií stačí jednorazové použitie 5 % PBFI tak vo forme sprayu, ako aj natieraním. Na hĺbkové formy trichofýcií je jednorazová aplikácia prípravku bez odstránenia krúst po 10 dňoch málo účinná. Odporúčame preto na hĺbkové formy zvýšiť koncentráciu na 10 %, prípadne pred použitím 5 % PBFI krusty zmäkčiť (olejom, mazľavým mydlom), z kože odstrániť a až potom aplikovať prípravok.

Odporúčame aplikovať roztok PBFI formou sprayu — rozprašovačom, čo je veľmi výhodné pri hromadnej liečbe trichofýcií hovädzieho dobytka. Prípravok nemá nepríjemné vedľajšie účinky na zvieratá.

Do redakcie došlo 1. februára 1962

LITERATÚRA

1. Antoš K., Hulka A., Kristian P., Drobnica Ľ., Nemec P., 1959, Chemické zvesti XIII, 27. — 2. Antoš K., 1960 a, Chemické zvesti XIV, 105. — 3. Antoš K., 1960 b, Chemické zvesti XIV, 187. — 4. Antoš K., Kristián P., Hulka A., Rusina R., Nemec P., Drobnica Ľ., 1960, Chemické zvesti XIV, 365. — 5. Antoš K., Nemec P., Drobnica Ľ., Kristián P., 1961, Meždunarodnyj biochimičeskij kongress, Moskva, Sborník str. 1. — 6. Drobnica Ľ., Hulka A., Antoš K., Kristián P., 1957, Biológia XII, 672. — 7. Drobnica Ľ., Chmel L., 1958, Čs. dermatologie XXXIII, 137. — 8. Drobnica Ľ., 1960a, Neoplazma VII, 385. — 9. Drobnica Ľ., 1960, Folia Microbiologica, Vo. 5, 257. — 10. Drobnica Ľ., Zemanová M., 1958a, Biológia XIII, 283. — 11. Drobnica Ľ., Zemanová M., 1958b, Biológia XIII, 740. — 12. Drobnica Ľ., Tölgyessy J., 1960, Physiologia Bohemoslovenica, 435. — 13. Drobnica Ľ., Nemec P., Antoš K., Kristián P., Hulka A., 1961, Meždunarodnyj biochimičeskij kongress, Sborník str. 6, Moskva. — 14. El-Fiki A. Y., Rieth H., 1958, Berliner u. Münch. Tierzt. Wchsch., č. XXIV, 471. — 15. El-Fiki A. Y., 1959, *Pilzerkrankungen bei Haustieren und ihre Bedeutung als Infektionsquelle für den Menschen*. Berlin. — 16. Gentles J. G., Sullivan J. G. O., 1957, Brit. Med. J. II. 678. — 17. Horáček J., 1961, Encykl. prakt. lek., č. 545, 12. — 18. Chmel L., Drobnica Ľ., Kuželová K., 1958, Čs. dermatologie XXXIII, 361. — 19. Chmel L., Buchwald J., Drobnica Ľ., 1959, Čs. dermatologie XXXIV, 365. — 20. Chmel L., Buchwald J., 1960, Čs. Dermatologie XXXV, 243. — 21. Janke D., Newig H., 1959, Mykosen, č. 2, 75. — 22. Jung H. D., 1961, Monatshefte für Vet. Med. č. 9, 329. — 23. Kósa L., 1961, Magyar állatorvosok lapja 6, 213. — 24. Kristián P., Hulka A., Antoš K., Nemec P., Drobnica Ľ., 1959, Chemické zvesti

XIII, 103. — 25. Kristián P., Antoš K., Hulka A., Nemec P., Drobnica Ľ., 1961, Chemické zvesti XV, 730. — 26. Kristiánn P., 1961a, Chemické zvesti XV, 333. — 27. Kristián P., 1961b, Chemické zvesti XV, 641. — 28. Manninger R., Mócsy J., 1955, *Liečenie vnútorných chorôb*. Bratislava. — 29. Nemec P., Drobnica Ľ., Antoš K., Kristián P., Hulka A., 1958a, Biologické práce SAV 51. — 30. Nemec P., Drobnica Ľ., Kristián P., Hulka A., Antoš K., 1958b, Bratislavské lekárske listy XXXVIII, 305. — 31. Nemec P., Drobnica Ľ., Kristián P., Antoš K., Hulka A., 1958c, Proccedings of the Symposium of Antibiotics, Praha, 166. — 32. Schirren C., Rieth H., 1957, Tierärzt. Umschau 310. — 33. Specivceva N. A., 1960, *Mikozy i mikotoksikozy životnych*. Moskva. — 34. Torda M., Pačenovský J., 1962, Veterinářství, č. 6.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА PBFI В БОРЬБЕ С ТРИХОФИЦИЯМИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Был произведен опыт одноразового применения 5%-ного PBFI (p — brómfenylizotiokyanátu) при лечении крупного рогатого скота в возрасте от 2 до 18 месяцев пораженного трихофициями. У первой группы, насчитывающей 50 телят, препарат применялся при помощи пульверизатора (spray). У второй группы телят его натирали щеткой. Мы установили, что для устранения трихофиций находящихся на поверхности достаточно один раз применить 5%-ный препарат PBFI как в форме „spray", так и его втиранием. Для устранения трихофиций находящихся глубже (не на поверхности) не достаточно применение препарата только один раз без предварительного очищения от струпьев. Оно и по истечении 10 дней оказалось мало действительным. Поэтому в подобных случаях мы рекомендуем повысить концентрацию до 10 % или перед применением 5 %-ного PBFI струпья смягчить (растительным маслом, калийным мылом), устранить их с кожи и только потом применять препарат.

Рекомендуем применять раствор PBFI в форме „spray" при помощи пульверизатора, который особенно удобен при массовом лечении крупного рогатого скота от трихофиций Этот способ применения простой, быстро действующий и так-же действителен, как и натирание раствором.

Снова подтвердилась большая действителность применения препарата PBFI при лечении крупного рогатого скота от трихофиций. Препарат при его применении не оказывает на животных неблагоприятных побочных воздействий.

Сельскохозяйственный институт, Зоотехнический факультет, Нитра

FIELD APPLICATION OF PBFI ON TRICHOFYCES OF CATTLE

An experiment with a single application of 5% PBFI (n — brominphenylisocyanate) in the treatment of trichofyces of cattle in the age of 2 — 18 months was carried out. In the first group of 50 calves the preparation was applied by spraying gun. In the second group the preparation being applied by coating with a brush. It was found, that for curing of surface trichofyces It a single application of 5% PHFI in spray or coating had been safficient. For deep forms of trichofyces a single application of the preparation without the removal of crusts after ten days was litte effective. We sugest therefore for deep forms to increase the concetration

to 10%, or before the application of 5% PBFI to soften the crusts (with oil or greasy soap), remove the crusts from skin and than apply the preparation.

We recommend to apply the PBFI salution in the form of spray, which is advantageous, in mass curing of trichofyces of cattle. The preparation has no troublesome effects on the animal.

University school of Agriculture,
Dep. of Zootechnics, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

FYTOPATOLÓGIA

VÝZNAM ZDRAVOTNÍHO STAVU CUKROVÉ ŘEPY PŘI ZAVLAŽOVÁNÍ

ЗНАЧЕНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ

THE IMPORTANCE OF SANITARY CONDITION IN SUGAR BEET IRRIGATION

Zdeněk Č a č a
Vysoká škola zemědělská, Ústav fytopatologie, Brno

ÚVOD

Cukrovka se u nás kromě podhorských a horských oblastí pěstuje po celém našem území. Jednotlivé oblasti jsou charakterisovány rozdílnymi klimatickými podmínkami, především určitou průměrnou roční teplotou a určitým množstvím vodních srážek. Rozhodujícím faktorem pro výnos bulev, cukru a chrástu z hektaru v jednotlivých produkčních oblastech je vedle teploty především množství srážek během vegetačního období. Toto množství srážek je v jednotlivých oblastech rozdílné a kolísá i v jednotlivých letech, takže i v našich klimatických podmínkách, zejména v jižných a východních částech našeho území, nabývá zavlažování cukrovky značně na významu. Národohospodářské plány počítají se vzrůstajícím procentem zavlažované zemědělské půdy. Z jednotlivých zemědělských plodin se budou na základě dosud dosažených výsledků pokusů a zkušeností zavlažovati jeteloviny a jetelotrávy, rané brambory, cukrovku, krmnu řepu, kukuřici, jarní obilniny a případně další plodiny.

PŘEHLED LITERATÚRY

Cílem umělého dodávání vody zemědělským plodinám je zlepšiti zásobování pěstovaných plodin vodou, a tím zvýšiti výnosy. Cukrovka nám v normálních letech při účelném zavlažování poskytuje vysoké zvýšení výnosů, takže ji lze dnes považovati za jednu z nejvhodnějších okopanin pro závlahu (K l a t t 1958). Výsledky pokusů provedených jak na Slovensku, tak i na jižní Moravě (I v a n i č k a 1958, 1960; B a ň o c h 1953, 1958, 1959; B e n c, L a p á r 1960; P e t e r 1961 a j.) svědčí o efektivnosti zavlažování cukrovky, které za normálních klimatických podmínek zajišťuje v jižních a východních částech našeho území vysoké výnosy bulvy, cukru a chrástu z hektaru.

Při zavádění tohoto nového způsobu pěstování cukrovky je potřebí řešiti řadu problémů jednak technického, jednak biologického charakteru. Z biologického hlediska je třeba věnovati velkou pozornost komplexu otázek týkajících se vztahů mezi mikroklimatem zavlažovaného porostu, reakcí jednotlivých odrůd na závlahu a možností napadení zavlažovaných kultur některými důležitými chorobami.

V zavlažovaných porostech může docházeti k ochoření rostlin především proto, že se závlaha provádí na nevhodných půdách, náchylných ke kornatění nebo zbahnění. V těchto pak trpí rostoucí rostliny nedostatkem vzduchu, což se pak na příklad u cukrovky projevuje větším výskytem spály řepné (Greis 1940). Podobně má nepříznivý vliv na morfologii bulvy řepné závlaha provedená v nevhodném období, nebo předčasně. To se projevuje nenormálním tvarem a vývinem bulvy, která je rozvětvená a celerovitá (Graf, Fiala 1957). Podobný zjev u nás pozoroval Peter (1961). Nesprávné zavlažování cukrové řepy se může projeviti také výskytem dutohlavosti (Farský 1956). Nepravidelný přísun vody rostlinám, jakož i pozdní závlahy u brambor, podmiňují vytváření nepravidelných, vřetenovitých hlíz (Robins, Domingo 1956).

Prvořadý význam pro zdravotní stav zavlažovaných porostů má mikroklima porostu. Tato skutečnost je dobře známa a problému ochoření rostlin v závislosti na klimatických podmínkách byla věnovaná velká pozornost, jak na to poukazuje Link (1933). Složitou problematikou a významem mikroklimatu pro ochoření rostlin chorobami se zabýval Schrödter (1952). Pro ochoření rostlin má podle autora z klimatických faktorů největší význam teplota, vlhkost vzduchu, vodní srážky, případně světlo a vítr. Tak například podle literárních údajů Lekve, Lanckow (1958) byla v důsledku zvýšení relativní vzdušné vlhkosti porostního mikroklimatu, a tím i zvýšeného nebezpečí napadení rajčat Cladosporiem, zejména při vysokých teplotách, dána přednost zavlažování pozemnímu před postřikem rostlin. V pokusech se závlahou brambor Schober (1955) pozoroval, že závlaha významně podmiňovala napadení natě brambor plísní bramborovou (*Phytophtora infestans* MONT. de BARY).

Podobně jako u jiných zemědělských plodin i u zavlažované cukrovky vystupují do popředí některé velmi důležité problémy týkající se zdravotního stavu zavlažované plodiny. Vedle pozitivních výnosových výsledků zaznamenáváme při zavlažování cukrovky zvýšení výskytu nebo intensity některých chorob, především houbového původu. Například Bachthaler (1958) uvádí z Turecka zvýšené napadení zavlažované cukrovky červenou hnilobou. Podobně se ve větší míře objevila na zavlažované cukrovce i strupovitost bulvy. Teplota vzduchu a relativní vzdušná vlhkost hraje při výskytu spály na cukrovce (Greis 1940) důležitou roli. Při vyšších teplotách (nad 20 °C) a vysoké relativní vzdušné vlhkosti (70—100 %) bylo napadení silnější. K podobným výsledkům dospěl i Smirnov (1939—40). Avšak nejvážnější a nejškodlivější chorobou na cukrovce, především na zavlažované, je houba *Cercospora beticola* SACC. (Graf 1959, Čača, Andonov 1960, Marinov 1961, Drachovská 1958). Houba se vyznačuje tím, že se za vhodných klimatických podmínek [optimální teplota podle Drachovské (1960) pro růst myselia je 20—25 °C, pro tvorbu konidií 25 °C, ke klíčení a k infekci je potřebí 98 % relativní vzdušní vlhkosti] epidemicky šíří v porostech řepy. A právě v zavlažovaných porostech cukrovky má houba pro epidemické šíření nejlepší podmínky.

MATERIÁL A METODIKA

Pokusy zaměřené na zjištění stupně napadení jednotlivých odrůd nebo šlechtění cukrovky houbou *Cercospora beticola* SACC. byly v r. 1960 založeny na pracovištích VÚ závlahového hospodářství v Somotori a Topolnikách. Pro pokusy se použilo nasledujících odrůd a šlechtění:

1. Dobrovice A (UO);
2. Dobrovice N (UO);
3. Dobrovice C (UO);
4. Dobrovice CeR (státní zkoušky);
5. Bučany N (státní zkoušky);
6. Bučany RP (mezistan. zkoušky),
7. Dobrovice V (UO);
8. Čiky T2 (mezistan. zkoušky);
9. VR-5 (státní zkoušky);
10. Zapotil C (UO).

Založený pokus byl rozdělen na dvě části, z nichž jedna byla zavlažována postřikem z Revoltu o záběru 15 m, druhá část byla nezavlažovaná kontrola. Každá odrůda měla v zavlažovaném a kontrolním pásu po 4 opakováních. V jednotlivých opakováních se hodnotil zdravotní stav a napadení cerkosporou u sta řep.

Hodnocení napadení chrástu jednotlivých odrůd cukrovky cerkosporou jsme prováděli u jednotlivých řep, přičemž jsme použili šestistupňové stupnice, kde znamenala:

0. celá rostlina zdravá až na několik ojedinělých skvrn na vnějších listech;
1. velmi slabé napadení — první skvrny na vnějších listech (do 10);
2. slabé napadení — větší množství skvrn na vnějších listech, první výskyt skvrn na vnitřních listech, srdéčko zdravé;
3. střední napadení — splývání skvrn na vnějších listech, silné napadení vnitřních listů;
4. silné napadení — celá rostlina nemocná, velká část vnějších listů hnědá a odumírající;
5. velmi silné napadení — vnější listy odumřelé, vnitřní silně poškozené, jen srdéčkové listy zelené.

Na základě těchto číselných údajů jsme propočetli intensitu napadení jednotlivých odrůd. Konečné zhodnocení napadení porostu bylo provedeno na podzim těsně před sklizní.

VÝSLEDKY POKUSŮ

Dosažené výsledky studia napadení některých našich odrůd a novošlechtění cukrovky pod závlahou houbou *Cercospora beticola* SACC. uvádíme v tabulkách 1 — 2. Pro doplnění celkového významu napadení porostů cukrovek cerkosporou uvádíme i nejdůležitější výnosové výsledky.

Rok 1960 byl charakterisován vysokými vodními srážkami v době vegetace, zejména v červnu, červenci a srpnu. Proto také rozdíly mezi zavlažovanými a nezavlažovanými parcelami v napadení jednotlivých odrůd nebo novošlechtění cerkosporou i v jiných ukazatelích byl částečně setřen. Pokusy však ukázaly, že jednotlivé odrůdy reagovaly rozdílně na napadení uvedenou houbou, což se projevilo rozdílnou intensitou napadení.

Nejslabší intensita napadení v pokusech v Somotori byla zjištěna v zavlažovaných porostech u D CeR. Tato odrůda zůstala prakticky ušetřena silnějšího napadení, což mělo velmi příznivý vliv na zdravotní stav chrástu i jeho výnos. U této odrůdy bylo dosaženo nejvyššího výnosu chrástu z hektaru. Rovněž i výnos bulev byl dobrý, takže pokud jde o výnos asimilátu z ha ukázala se tato odrůda jako nejlepší. Rovněž i cukernatost odrůdy v porovnání s ostatními byla dobrá.

Slabší napadení cerkosporou i dobrý výnos asimilátu z ha dávaly obě odrůdy z Čik. O něco lepší výkon byl zaznamenán z odrůdy VR-5, která měla v porovnání s Čiky T2 vyšší výnos chrástu, celkových asimilátů z ha a vyšší cukernatost.

V celkovém pořadí napadení cerkosporou následovaly odrůdy z Bučan; slabší napadení cerkosporou i vyšší výnos chrástu, asimilátů a lepší cukernatost byla u Bučany RP. Jinak však celkově nijak tato odrůda nepřevyšovala Bučany N. Ostatní dobrovické odrůdy sa vyznačovaly středním až silným napadením.

Tabulka 1

Stupeň napadení odrůd cerkosporou a výnosové výsledky z pokusu v Somotori 1960

Odrůda	Stupeň napadení cerkosporou	Výnos chrástu q/ha	Výnos bulev q/ha	Výnos asimilátů q/ha	Digesce %
Závlaha					
DA	3,90	292,20	614,40	906,60	15,4
DN	4,08	250,80	653,40	904,20	15,5
DC	4,27	189,60	540,60	739,20	16,3
D CeR	1,86	379,90	570,00	949,80	16,1
Bučany N	2,91	285,00	526,20	811,20	15,8
Bučany RP	2,40	306,60	516,00	822,60	16,8
DV	3,92	212,40	561,00	773,40	15,8
Čiky T2	2,85	321,00	587,40	908,40	15,5
VR-5	2,85	342,00	570,60	912,60	15,6
Zap. C	3,45	225,60	477,00	702,60	16,3
Kontrola					
DA	3,58	281,40	587,40	868,80	14,3
DN	3,99	273,00	586,20	859,20	15,4
DC	4,24	242,40	532,80	775,20	16,1
D Cer	1,56	416,40	556,20	927,60	16,6
Bučany N	2,43	310,80	532,20	843,00	16,2
Bučany RP	2,60	313,20	495,00	808,20	16,4
DV	3,97	284,40	579,00	863,40	14,6
Čiky T2	2,68	362,40	587,40	959,80	16,6
VR-5	2,82	355,80	573,00	928,80	15,9
Zap. C	3,33	216,00	475,20	691,20	16,3

Nejlépe se umístila DA. Tato odrůda vykazovala nejnižší napadení cerkosporou, dala nejvyšší výnos chrástu a bulev s nižší cukernatostí. Pokud jde o napadení cerkosporou blíží se jmenované odrůdě DV a DN. DN však dala vyšší výnos chrástu a celkových asimilátů. DC byla cerkosporou silně napadena, dala i nízký výnos chrástu, bulev i asimilátů. Kladnou stránkou odrůdy je její dobrá cukernatost. Středním napadením cerkosporou byla charakterisována Zapotilova C. U této odrůdy však byla zjištěna nejnižší sklizeň bulvy, chrástu i asimilátu při dobré cukernatosti.

Dosažené výsledky pokusů s týmiž odrůdami založených v Topolnikách byly poněkud odlišné. Velmi slabé napadení cerkosporou vykázala opět odrůda D CeR. U této odrůdy bylo také dosaženo nejvyššího výnosu chrástu z hektaru. Naproti

tomu tato odrůda dala velmi nízký výnos bulvy, takže celkovým výnosovým efektem se řadila mezi odrůdy, které daly v tomto pokuse jen průměrný výnos. Slabým napadením cerkosporou se vyznačovaly i obě odrůdy z Bučan a Čik. Z těchto odrůd dala největší celkový výnos asimilátů Bučany RP. Podobný velmi dobrý výkon daly i další dvě odrůdy a to VR-5 a Bučany N. Napadení obou těchto odrůd cerkosporou bylo nízké. Slabé napadení cerkosporou vykázala také i druhá odrůda z Čik (Čiky T2). V porovnání s oběma předcházejícími odrůdami dala tato odrůda nižší výnos bulev a asimilátů z ha.

Tabulka 2

Stupeň napadení odrůd cukrovky cerkosporou a výnosové výsledky z pokusu v Topolnikách 1960

Odrůda	Stupeň napadení cerkosporou	Výnos chrástu q/ha	Výnos bulev q/ha	Výnos asimilátů q/ha
Závlaha				
DA	3,50	156,60	645,30	801,90
DN	3,00	163,20	615,48	778,68
DC	2,50	187,80	632,04	819,84
D CeR	1,33	256,20	596,16	852,36
Bučany N	2,05	235,20	667,14	902,34
Bučany RP	1,66	221,40	687,42	909,82
DV	2,50	161,40	671,52	832,92
Čiky T 2	1,55	213,00	602,76	815,76
VR-5	2,00	209,40	692,82	902,22
Zap. C	2,66	197,40	609,42	806,82
Kontrola				
DA	2,14	171,60	583,68	755,28
DN	2,43	163,20	547,60	710,70
DC	2,30	207,60	538,26	745,86
D CeR	1,00	230,40	596,39	826,79
Bučany N	1,47	191,40	542,46	733,86
Bučany RP	1,50	193,80	578,88	772,68
DV	2,28	160,80	585,48	746,28
Čiky T 2	1,50	201,60	599,46	801,06
VR-5	1,55	162,60	600,48	763,08
Zap. C	2,00	165,60	553,80	719,40

U dobrovických odrůd bylo zaznamenáno střední napadení cerkosporou u dvou odrůd, a to DV a DC. Obě odrůdy byly slabě podprůměrné, z nichž DV dala o něco vyšší výnos asimilátů z ha. Za těmito odrůdami se jak v napadení cerkosporou tak i celkovým výkonem umístila Zapotilova C. Středně až silně byly napadeny odrůdy DA a DN. U těchto odrůd byly zjištěny nejnižší výnosy chrástu, bulev i celkových asimilátů.

Při celkovém zhodnocení odrůdových pokusů cukrovky pod závlahou, provedených v r. 1960 v oblastech východního a jižního Slovenska, je potřebí zdůrazniti rozdílnost v intensitě napadení jednotlivých pokusných odrůd cerkosporou. V klimatických podmínkách východního Slovenska v r. 1960 vykázala odrůda D CeR velmi slabé napadení chrástu cerkosporou. U této odrůdy se také dosáhlo nejlep-

ších výnosových výsledků. Dobrých celkových výsledků bylo dosaženo i u odrůd z Čik (VR-5) a Bučan (Bučany RP). Z dobrovických odrůd, které se vyznačovaly středním až silnějším napadením cerkosporou se uplatnila DA a DN. Slabého výnosu i při středním napadení bylo dosaženo u Zapotil C.

Naproti tomu v klimatických podmínkách jižního Slovenska v r. 1960 se velmi slabým až slabým napadením chrástu cerkosporou vyznačovaly odrůdy D CeR, Bučany RP, Čiky T2 a další dvě odrůdy z obou míst šlechtění. Ze všech jmenovaných odrůd dala celkový nejvyšší výnos odrůda Bučany RP. D CeR poskytla v pokuse nejvyšší sklizeň chrástu ze všech odrůd, přičemž byl slabší výnos bulvy, takže celkovým výnosem osimilátů se řadí na čtvrté místo. Z dobrovických odrůd bylo dosaženo jak nejlepších výnosových výsledků, tak i nejnižšího napadení u DV a DC. Středním napadením a podprůměrným celkovým výnosem byla charakterisována Zapotilova C. Silné napadení porostu i velmi nízké výnosy byly zjištěny u DA a DN.

DISKUSE

Při dnešních perspektivách využití závlah v zemědělství je také potřebí věnovat velkou pozornost zdravotnímu stavu zavlažovaných kultur jak na pokusných, tak i provozních plochách. Zvýšenou pozornost musíme věnovati plodinám s nimiž se počítá pro velkoplošné závlahy. Před zařazením jednotlivých plodin vhodných pro zavlažování by měli proběhnuti odrůdové pokusy, v nichž by se náležitě prověřily jak v praxi používané odrůdy, tak i novošlechtění, a to z hlediska jejich výkonu i reakce na závlahu i z hlediska zdravotního stavu. Sledování zdravotního stavu musí býti součástí komplexního úkolu řešícího problematiku šlechtění rostlin vhodných pro závlahy. Ke zjištění škodlivosti ochoření způsobených chorobami u jednotlivých zemědělských plodin pod závlahou je potřebí sledovali jejich výskyt, intensitu i škodlivost po několik let v souvislosti s jinými faktory, především mikroklimatem. Na základě těchto údajů lze vymeziti nejdůležitější škodlivé činitele u jednotlivých zavlažovaných plodin a podle jejich biologie organisovati účinnou ochranu, případně sledovati využití závlahového zařízení pro ochranářské účely.

Dosavadní výsledky studia zdravotního stavu některých odrůd a novošlechtění cukrovky pod závlahou ukázaly, že vedle méně významných virových a houbových chorob (virová řepná žloutenka, řepná mosaika, tečnatka řepná způsobená *Phoma betae* (OUD.) FRANK má z praktického hlediska největší význam výskyt a škody způsobené houbou *Cercospora beticola* SACC. V rozdílnych klimatických podmínkách Slovenska vykázaly jednotlivé odrůdy rozdílný stupeň napadení chrástu houbou. Podobně se i jednotlivé odrůdy v rozdílnych pokusných oblastech lišily průměrným stupněm napadení. V pokusech se ukázala jasná závislost mezi stupněm napadení chrástu houbou a celkovou sklizní chrástu z ha. V mnoha případech se zvýšená sklizeň chrástu projevila kladně na celkové sklizni asimilátů z ha. Tento dobrý zdravotný stav chrástu u některých odrůd má velký význam pro zajištění dostatečné krmivové základny pro živočišnou výrobu. V provedených pokusech se nijak výrazně neprojevila

závislost mezi napadením chrástu cerkosporou a sklizní bulev z ha, jak se v literatuře často uvádí. Tento složitý biologický problém, závisící na dědičných vlastnostech odrůdy, na výkonu, době napadení a jiných vnitřních a vnějších faktorech je potřebí dále v pokusech sledovati.

Dosažené výsledky pokusů potvrzují, že je nutné věnovati velkou pozornost zdravotnímu stavu zavlažovaných kultur. Pokusy také ukazují, jaký velký význam hrají jednotlivé odrůdy pokud jde o napadení cerkosporou. Proto je také plně odůvodněn a doporučuje se výběr jednotlivých vhodných odrůd pro závlahy, respektive šlechtění takových odrůd, které by byly odolné proti cerkospoře a dávaly pod závlahou nejvyšší výnosy cukru a chrástu z ha.

ZÁVĚR

V roce 1960 byly provedeny na jižním a východním Slovensku odrůdové pokusy s cukrovou řepou pod závlahou, zaměřené na studium zdravotního stavu. Nejzávažnější onemocnění zavlažovaných porostů způsobovala houba *Cercospora beticola* SACC. Silnější napadení pokusných porostů bylo zjištěno ve východních oblastech Slovenska.

Jednotlivé pokusné odrůdy a novošlechtění cukrovky byly houbou rozdílně napadeny. Slabým napadením chrástu se vyznačovaly D CeR a novošlechtění z Bučan a Čik. Tyto odrůdy daly v pokusech dobrý asimilační výkon. V pokusech se zjistila závislost mezi stupněm napadení a sklizní chrástu z hektaru. Pokusy potvrdily důležitost sledování zdravotního stavu cukrovky v zavlažovaných podmínkách a šlechtění cukrovky na odolnost proti cerkospoře.

Do redakcie došlo 30. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Bachthaler G., 1958, *Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im türkischen Zuckerrübenbau.* Pflanzenschutz 1, 21—24. — 2. Baňoch Z., 1953, *Zlepšujeme hektarové výnosy závlahou.* Za vysoké výnosy 7, 217—218. — 3. Baňoch Z., 1958, *Co nám může přinést závlaha na jižní Moravě.* Za socialistické zemědělství 8, 400—408. — 4. Baňoch Z., 1959, *Zavlažování polních plodin.* Praktická agrotechnika. Praha. — 5. Benc S., Lapár M., 1960, *Cukrová repa.* Bratislava. — 6. Čača Z., Andonov I., 1960, *Příspěvek ke zdravotnímu stavu cukrovky při použití závlahy.* Příloha LC 5, 21—23. — 7. Drachovská M., 1958, *Choroby cukrovky. Zemědělská fytopatologie II.* Choroby polních plodin. Praha. — 8. Drachovská M., 1960, *Prognosa řepné cerkosporiosy.* LC 4, 76—84. — 9. Farský I., 1956, *Zavlažovanie polných plodín.* Bratislava. — 10. Graf A., 1959, *Beschreibung der in Österreich derzeit gebräunchlichen Zuckerrübensorten.* Die Bodenkultur 10, 95—114. — 11. Graf A., Fiala F., 1957, *Möglichkeiten der Beregnung von Zuckerrübensorten in Österreich.* Die Bodenkultur 8, 136—158. — 12. Greis H., 1940, *Macrosporium cladosporioides, ein Erreger des Wurzelbrandes an der Zuckerrübe.* Phytopathologische Zeitschrift 12, 360—365. — 13. Ivaničkа J., 1958, *Výběr osvědčených sort zvyšuje efektivnost závlah.* Za vysokou úrodu 12, 273—275. — 14. Ivaničkа J., 1960, *Poznatky z pěstování kukurice pri zavlažování.* Za socialistické zemědělství 5, 419—428. — 15. Klatt F., 1958, *Beregnung der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen.* Berlin. — 16. Lekve O., Lanckow J., 1958, *Beregnung im Gemüsebau unter Glas.* Der deutsche Gartenbau 4, 95—98. — 17. Link G.K.K., 1933, *Etiolo-*

gical phytopathology. Phytopathology 11, 843—862. — 18. Marinov I., 1961, *Zavlažování cukrovej repy v Bulharsku.* LC 1, 20—23. 19. Peter M., 1961, *Skúsenosti so závlahou hlavných polných plodín na Slovensku.* Vodní hospodářství 1, 13—16. — 20. Robins J. S., Domingo C. K., 1956, *Potato yield and tuber shape as affected by severe soil- moisture deficits and platn spacing.* Agronomy journal 11. Podle překladu ČSAZV. — 21. Schober K., 1955, *Künstliche Beregnung der Kartoffeln.* Die Landwirtschaft 10, 5—6. — 22. Schrödter H., 1952, *Agrarmeteorologische Beiträge zu phytopathologischen Fragen mit besonderer Berücksichtigung der Bedeutung des Mikroklimas für Pflanzenkrankheiten.* Berlin. — 23. Smirnov S. A., 1939/40, *Die Wirkung der Lufttemperatur und der Bodenfeuchtigket auf die Entwicklung des Wurzelbrandes.* Ref. in Zentralblatt für Bakteriologie 101, 96.

ЗНАЧЕНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ

В течении 1960 г. были произведены в области южной и восточной Словакии сортовые опыты с сахарной свеклой при орошении, изучающие её санитарное состояние. Самое важное заболевание было вызвано грибом Cercospora beticola Sacc. Значительные заболевания наблюдались в восточной области Словакии.

Отдельные сорта и ново облагорожение сортов сахарной свеклы былы различно повреждены церкоспорой. Самое низкое повреждение явилось у сорта D CeR и у ново облагороженных сортов из опытных пунктов Бучаны и Чики. Упомянутые сорта сахарной свеклы характеризовались добрым эффектом ассимиляции. В опытах была установлена зависимость между степенью повреждения церкоспором и урожаем листьев взятых с га. Проведеные опыты потвердили целесообразность исследования санитарного состояния сахарной свеклы в условиях орошения и возделивание новых сортов сахарной свеклы резистентных против церкоспорозе.

Сельскохозяйственный институт, Кафедра защиты растений, Брно

THE IMPORTANCE OF SANITARY CONDITION IN SUGAR BEET IRRIGATION

Varietal Experiments were conducted in southern and eastern Slovakia during 1960 to compare the sanitary condition of sugar beet under irragation. A most serious disease of the irrigated stands caused the fungus Cercospora beticola Sacc. A stronger attack was stated on experimental plots in the eastern regions of Slovakia.

The particular experimental varieties and new breeding of sugar beet were differently attacked by the fungus. By a weak attack of beet leaves were characterized the D CeR and the new breeding from Bučany and Čik. These varieties gave in the experiments a good assimilation performance. A dependence was stated in the experiments between the level of attack and the yield of beet leaves per hectare. The experiments confirmed the importance of following the sanitary of sugar beet under irrigation conditions, nad the importance of breeding sugar beet resistant to Cercospora.

University School of Agriculture, Institute for Phytopathology, Brno

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

DISKUSIA

PRÍSPEVOK K OTÁZKE SUŠENIA KŔMNYCH ZEMIAKOV

К ВОПРОСУ СУШЕНИЯ КОРМОВОГО КАРТОФЕЛЯ

A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF FEEDING POTATO DRYING

Albín Okáľ
Výskumný ústav združenia hydinárskeho priemyslu,
Ivanka pri Dunaji

ÚVOD

Medzi prekážky rýchlejšieho napredovania živočíšnej výroby a rastu jej efektívnosti patrí u nás popri nedostatku vyhovujúcich ustajňovacích priestorov i slabej chovateľskej úrovni najmä neuspokojivá krmovinová situácia a vysoké nároky na manuálnu prácu pri zbere krmovín, prípravou krmív i vlastným kŕmením. Pritom najmä zber šťavnatých krmovín veľmi závisí od počasia a ich dlhodobé uchovávanie je spojené s citeľnými stratami. Okrem strát živín býva počas zberu i v priebehu uskladňovania postihnutá aj celková hodnota (vitamíny) šťavnatých krmovín.

Príčinou ich nestálosti, resp. nízkej uchovateľnosti, je vysoký obsah vody v týchto kŕmnych zdrojoch. Vody ich možno zbaviť prirodzeným alebo umelým sušením. Prirodzené sušenie závisí od počasia, kladie pomerne vysoké požiadavky na živú prácu a okrem toho niektoré krmoviny sa u nás prirodzeným spôsobom vôbec nedajú sušiť. S umelým sušením je zase spojené zvýšenie investičných i prevádzkových nákladov, čo bolo dosiaľ hlavnou prekážkou všeobecného zavedenia tejto konzervačnej metódy do poľnohospodárskej výroby.

V malovýrobných podmienkach a pri individuálnej držbe poľnohospodárskych závodov to bola prekážka takmer neprekonateľná. Naproti tomu v terajších našich podmienkach umelé sušenie šťavnatých krmovín (i kŕmnych odpadov) by malo byť samozrejmé.

Zanedbávanie alebo nečinné obchádzanie tejto problematiky by v budúcnosti mohlo zaviniť ešte väčšie škody ako dosiaľ, preto je potrebné na vec upozorniť a dotknúť sa aspoň niektorých otázok týkajúcich sa umelého sušenia kŕmnych zemiakov, a v súvislosti s tým aj iných krmovín.

ZEMIAKY AKO KRMIVO

Zemiaky sú významnou zložkou dennej diéty ľudí, priemyslovou surovinou i krmivom. Ako uhľohydrátové (glycídové) krmivo môžu sa používať pre všetky druhy hospodárskych zvierat.

Hydina a ošípané — na rozdiel od prežúvavcov — sa vyznačujú tým, že majú krátky zažívací trakt. Preto vyžadujú krmivá koncentrovanejšie, s nízkym obsahom celulózy a vyšším obsahom stráviteľných živín. Pri výkrme ošípaných sa ako uhľohydrátové krmivo najčastejšie používa kukurica, jačmeň a zemiaky. Kŕmna hodnota týchto krmív je uvedená v tab. 1.

Tabuľka 1

Porovnanie kŕmnej hodnoty kukurice, jačmeňa a zemiakov (1)

Krmivo	Obsahuje priemerne %		
	sušiny	škrobových jednotiek	stráviteľných bielkovín
kukurica	85	80	7,0
jačmeň	86	69	6,5
zemiaky	24	18	1,0

Kukurica a jačmeň majú podstatne menej vody, a preto i vyšší obsah škrobových jednotiek a stráviteľných bielkovín ako zemiaky. Naproti tomu zemiaky obsahujú v sušine viac extraktívnych bezdusíkatých látok, menej hrubej vlákniny a vyznačujú sa vyšším koefecientom stráviteľnosti. Preto sú zemiaky tradičným krmivom najmä pri výkrme ošípaných v oblastiach horských a zemiakárskych výrobných typov, často však aj v oblastiach kukuričných a repárskych.

Najvyšší podiel v kŕmnych dávkach pre ošípané a hydinu by na zemiaky mal pripadať tam, kde dávajú na jednotke plochy vyššiu úrodu škrobových jednotiek ako kukurica alebo jačmeň.

Tabuľka 2

Porovnanie produkcie škrobových jednotiek v jačmeni, kukurici a zemiakoch pri rôznej hektárovej úrode týchto plodín

Jačmeň		Kukurica		Zemiaky	
pri obsahu škrobových jednotiek %					
69		80		18	
dajú na 1 hektári					
zrna q	š. j. kg	zrna q	š. j. kg	hľuz q	š. j. kg
12	828	25	2000	100	1800
15	1035	30	2400	150	2700
20	1380	35	2800	200	3600
25	1725	40	3200	230	4140
30	2070	45	3600	240	4320
35	2415	50	4000	250	4500

Na základe tohto porovnania možno dedukovať, že pestovanie kŕmnych zemiakov (aj pri správnej agrotechnike) tam, kde dávajú na jednotke plochy nižšiu úrodu škrobových jednotiek ako kŕmne obilniny, nie je odôvodnené.

Zemiakové hľuzy obsahujú okolo 76 % vody, preto sa môžu ľahko kaziť, najmä ak sú poranené, zaparené alebo nevhodne uskladnené. Sú živé, preto dýchajú. Pri dýchaní sa časť škrobu (premenená na cukor) rozloží na kysličník uhličitý a vodu. Tak býva pri dýchaní strata aj za podmienok vyhovujúceho uskladnenia. Špeciálne chemické prípravky na obmedzenie týchto strát sa v praxi zriedka používajú. Preto straty spôsobené dýchaním, najmä však hnitím zemiakov, môžu byť veľmi citeľné. Závisí to od kvality a zdravotného stavu pred uskladnením, od spôsobu uskladnenia, ako aj od dĺžky skladovacieho obdobia.

Mali by sa uskladňovať iba hľuzy zdravé, neporušené, prebrané, zrelé a suché (obschnuté). Na preberanie zemiakov v čase zberu a iných naliehavých jesenných prác niet v prxi dostatok pracovných síl. Často sa stáva, že hľuzy sú zmoknuté alebo zablatené, čo manipuláciu s nimi ešte sťažuje. Pritom na kŕmne zemiaky takmer niet vhodných, suchých, dobre vetrateľných skladovacích priestorov, v ktorých by bolo možné udržať teplotu okolo 4 až 6 °C. Preto sa prevažná časť zemiakov uskladňuje v hrobliach (krechty). Tento spôsob uskladňovania zemiakov (okrem závislosti od zdravotného stavu) vo zvýšenej miere závisí od počasia. Ak v období zberu prší alebo prídu náhle mrazy, býva hrobľovanie zemiakov sťažené a straty počas uskladnenia vysoké (tab. 3).

Tabuľka 3

Prehľad možných váhových strát pri uskladnení zemiakov (podľa rôznych prameňov)

Od zberu do konca mesiaca	Strata v %, ak sa uskladňujú zemiaky	
	zdravé, pred uložením prebrané, za priaznivých podmienok	neroztriedené a uložené za menej priaznivých podmienok
októbra	1,0 — 1,5	3 — 4
novembra	2,0 — 2,2	4 — 5
decembra	3,0 — 3,5	6 — 7
januára	4,0 — 4,6	9 — 10
februára	5,6 — 6,2	12 — 13
marca	6,6 — 7,3	14 — 16
apríla	8,0 — 9,0	20 — 30
mája	10,0 — 11,2	22 — 36
júna	16,0 — 19,0	30 — 40

ODHAD PRODUKCIE KŔMNYCH ZEMIAKOV NA SLOVENSKU

Roku 1959 zberali rané zemiaky na Slovensku z 3917 ha plochy, ostatné 180 412 ha. Priemerná úroda raných zemiakov bola 89,1 q/ha a ostatných 100 q/ha. Na 1 obyvateľa bola r. 1959 spotreba 74,7 kg zemiakov. Keby sa v najbližších rokoch zvýšila výmera včasných zemiakov len na plochu 4000 ha a priemerná úroda iba na 95 q/ha, výmera ostatných zemiakov iba na 181 000 ha a ich priemerná úroda len na 105 q/ha, bolo by na Slovensku možné rátať s celkovou produkciou: (4000 × 95) + (181 000 × 105) = 19 385 000 q zemiakov.

Z celkovej produkcie treba však odrátať:

a) zemiaky na sadenie (asi 25 q/ha), t. j. (181 000 + 4000) × 25 = 4 625 000 q,

b) na konzum (včítane spotreby pre cudzincov a strát počas uskladnenia), t. j. (4 000 000 × 0,76) = 3 040 000 q,

c) na priemyslové spracovanie asi 1 720 000 q.

Na kŕmne účely by teda zostalo 10 000 000 q zemiakov.

Za predpokladu, že súkromný sektor spotrebuje na kŕmenie zvierat 2 000 000 q, bude pre družstevné a štátne poľnohospodárske závody k dispozícii (z celoslovenskej produkcie) na kŕmenie 8 000 000 q zemiakov.

DÔVODY PRE UMELÉ SUŠENIE ZEMIAKOV

1. *Obmedzenie strát*

Keďže u nás sa absolútna väčšina zemiakov uskladňuje za menej priaznivých podmienok, môžu straty dosahovať pomerne vysoké hodnoty (tab. 3).

Z toho vidieť, že čím dlhšie trvá uskladnenie, tým vyššie sú straty. Preto je snaha skŕmiť zemiaky v najkratšom čase, takže dlhšie ako do júna sa uskladňujú len ojedinele.

Zníženie strát možno dosiahnuť silážovaním kŕmnych zemiakov. Najlepší spôsob silážovania je natlačenie umytých, uparených hľúz do betónových alebo murovaných jám. Avšak aj pri správnom silážovaní vo vyhovujúcich silážnych priestoroch treba rátať so stratou aspoň 3 %. Pretože nemáme dostatok silážnych priestorov, silážujú sa týmto spôsobom iba asi 2 % zemiakov, ktoré sa používajú v štátnom a družstevnom sektore na kŕmenie. Keby sa zemiaky určené v týchto sektoroch na skŕmenie mali správne silážovať, bolo by potrebné vybudovať (pri 9 q/m^3) asi 870 000 m^3 silážnych jám. To by si vyžiadalo — okrem veľkého množstva stavebných hmôt — pri náklade 60 Kčs na 1 m^3 asi 52 200 000 Kčs investičných nákladov. Preto sa väčšina silážovaných zemiakov drží v jamách vykopaných do zeme, pričom straty dosahujú 8—15 %.

Pretože s prísunom, umývaním, parením, ale najmä natláčaním hľúz do silážnych jám je spojená potreba istého počtu pracovných síl, zemiaky sa nesilážujú počas zberu, ale až po skončení naliehavých jesenných prác. Do tých čias musia byť uložené v hrobliach. Tým sa potreba práce a strata ešte zvyšuje.

Na Slovensku sa konzervuje dovedna asi 5—6 % kŕmnych zemiakov silážovaním, asi 2 % sušením a asi 92 % zostáva nekonzervovaných. Za predpokladu, že pri uskladnení kŕmnych zemiakov v hrobliach bude úbytok len 15 %, dosahovala by u JRD a ŠM na Slovensku strata asi 110 400 q ročne, čo vyjadrené v peniazoch môže reprezentovať 34 224 000 Kčs. Keby sa umelým sušením kŕmnych zemiakov znížila strata z 15 % na 3 %, zachránilo by sa ich ročne 883 200 q, čo po Kčs 31 za 1 q predstavuje 27 379 200 Kčs. Z toho vidieť, že hlavným dôvodom pre všeobecné zavedenie umelého sušenia kŕmnych zemiakov je zníženie strát, ale aj úspora na výstavbe silážnych jám.

2. *Uľahčenie práce a zvýšenie produktivity*

Do kŕmnej miešanice pre ošípané alebo hydinu sa u nás miešajú zemiaky varené alebo parené. Keďže hotových silážovaných zemiakov je málo, musí sa prevažná väčšina každý deň umývať a variť. Každodenné parenie zemiakov a príprava miešanice i vlastné kŕmenie ošípaných alebo hydiny kašovitým krmivom vyžaduje mnoho namáhavej práce. Táto práca je najmä pre mladých pracovníkov málo príťažlivá a hoci nemôže byť honorovaná úmerne k jej nepríjemnosti, predsa mzda zaťažuje výrobu bravčoviny alebo hydiny pomerne vysokou položkou.

V záujme zvýšenia produktivity a uľahčenia práce na celom svete je snaha zaviesť automatické kŕmidlá nielen pre hydinu a ošípané, ale aj pre ostatné druhy hospodárskych zvierat. Jedným zo základných predpokladov pre všeobecné zavedenie kŕmnych automatov je dostatok suchých krmív, teda aj sušených zemiakov. Proti výkrmu ošípa-

ných suchými zmesami sa síce vyskytli námietky, ale tie neobstáli. Na dôkaz, že sa kŕmenie ošípaných suchými zmesami z automatických kŕmidiel osvedčilo, nech poslúžia aspoň 2 príklady z SSSR uvedené v tab. 4 a 5.

Tabuľka 4

Porovnanie výsledkov sovchozu Krasnoj Armii pri kŕmení ošípaných vlhkými krmivami a suchými zmesami

Ukazovatele	Pri výkrme		+ oproti − oproti bežnému spôsobu
	vlhkými miešanicami bežným spôsobom	suchými zmesami z automatov	
počet kŕmených ošípaných	500	500	—
základný počet krmičiek pre obsluhu ošípaných	4	1	−3
potrebný počet výmenných krmičiek	0,5	—	−0,5
priemerný váhový prírastok na deň a kus v g	500	500	—
celkový mesačný prírastok q	75	75	—
mzda za 1 q prírastku v medziach normy rubľov	27	10	−17
mzda za 1 q prírastku nad normu rubľov	50	21	−29
mzda za váhový prírastok skupiny ošípaných za mesiac v rubľoch	2370	915	−1455
mesačná mzda krmičky v rubľoch	527	915	+ 388
spotreba pracovného času na 1 q váhového prírastku v pracovných dňoch	12,8	2,6	− 10,2

Tabuľka 5

Porovnanie váhových prírastkov a spotreby krmiva pri výkrme ošípaných vlhkou miešanicou a suchými zmesami z automatov v Kujbiševskom kolchoze v Poltavskej oblasti

Ukazovatele	Pri výkrme ošípaných	
	obyčajným spôsobom vlhkými krmivami	suchými zmesami z automatov
celkový váhový prírastok v q	520932	42413
počet kŕmnych dní	1888,8	227,5
priemerný váhový prírastok na deň a kus v g	363,0	526,0
spotreba kŕmnych jednotiek na 1 q prírastku	6,28	5,3

Z týchto príkladov vidieť, že kŕmením ošípaných suchými zmesami z automatických kŕmidiel sa neznižuje len potreba práce, ale aj krmív. Tento spôsob výkrmu sa osvedčil už aj u nás.

Práve tak ako pri výkrme ošípaných, bude nutné znížiť potrebu práce aj vo veľkochovoch hydiny. Najvyššia úspora práce sa aj tu dosiahne automatickým kŕmením suchými kompletnými kŕmnymi zmesami. V tých zmesiach možno značnú časť zrnín (obilnín) nahradiť sušenými zemiakmi. To je vážny dôvod pre umelé sušenie kŕmnych zemiakov.

U nás dosiaľ kladie živočíšna výroba i výroba krmovín pomerne vysoké požiadavky na manuálnu, a to namáhavú prácu. Pritom výroba krmovín závisí priamo a živočíšna výroba nepriamo od počasia. Preto výsledky vo výrobe krmovín, ani v živočíšnej výrobe

neumožňujú odmeňovať manuálnych pracovníkov úmerne k obťažnosti vykonanej práce. To sú príčiny, pre ktoré sa vidiecka mládež vyhýba poľnohospodárstvu ako povolaniu. Táto skutočnosť sa obyčajne nebrala na vedomie a neuvedomovali sme si súvislosť medzi pracovnými podmienkami a kádrovou obnovou poľnohospodárstva. Keď si však uvedomíme, že všeobecné zavedenie umelého sušenia krmovín je jedným z vážnych dosiaľ zanedbaných predpokladov modernizácie poľnohospodárskej výroby, pochopíme jeho ekonomický i politický dosah.

3. *Vylúčenie zbytočnej dopravy*

Z produkčných krajov sa kŕmne zemiaky zasielajú do vzdialenejších oblastí, čím sa zaťažuje železničná doprava, traktory, nákladné autá i záprahovy. Podľa údajov bola napríklad r. 1956 zaťažená doprava prevozom kŕmnych zemiakov takto:

z kraja Žilina do kraja Bratislava sa previezlo	14 535 ton,
z kraja Žilina do kraja Ostrava sa previezlo	14 096 ton,
z kraja Žilina do kraja Brno sa previezlo	8 401 ton,
z krja B. Bystrica do kraja Bratislava sa previezlo	154 ton,
spolu	37 186 ton.

Pretože sa nevyvážali zemiaky sušené, doprava bola zaťažená prevažne vodou, a do značnej miery aj zeminou. Za predpokladu, že sa zo 100 kg čistých surových zemiakových hľúz získa 28 kg sušeniny, bolo v surových kŕmnych zemiakoch prevezené:

z kraja Žilina do kraja Bratislava	10 101 ton vody,
z kraja Žilina do kraja Ostrava	9 845 ton vody,
z kraja Žilina do kraja Brno	5 867 ton vody,
z kraja B. Bystrica do kraja Bratislava	113 ton vody,
takže doprava bola zaťažená prevozom	15 925 ton vody.

Zemiakové hľuzy neboli pravdepodobne čisté, lež viac alebo menej zablatené, čo záviselo od počasia v období zberu. Podľa stupňa zablatenia mohla byť doprava zaťažená vývozom zeminy tak, ako je uvedené v tab. 6.

Tabuľka 6

Pravdepodobné množstvá zeminy prevezenej s kŕmnymi zemiakmi

Z býv. kraja — do kraja	Pri stupni zablatenia v %			
	2	3	4	5
	Pri výkrme ošípaných			
Žilina — Bratislava	290,7	436,05	581,40	726,75
Žilina — Ostrava	281,92	422,88	563,84	704,80
Žilina — Brno	168,02	252,03	336,04	420,05
B. Bystrica — Bratislava	3,08	4,62	6,16	7,70
Spolu	743,09	1115,58	1487,44	1859,30

Z toho je zrejmé, že prevážaním surových kŕmnych zemiakov mohla byť doprava zbytočne zaťažená odvozom 15 925 ton vody a 743 až 1859 ton zeminy.

Pravda, zemiaky sa prevážali aj z bývalého kraja Prešov a Košice, takže v skutočnosti bola železničná doprava (a doprava vôbec) zaťažená zbytočným prevozom ešte väčších kvánt vody a zeminy. Pritom si treba uvedomiť, že toto zaťaženie dopravy spadá časove prevažne do repnej kampane.

Okrem toho nie je bezvýznamná ani skutočnosť, že namiesto vyvezených kŕmnych zemiakov treba doviezť značné množstvo kukurice a jačmeňa, s čím súvisí ďalšie zaťaženie dopravy.

Dá sa predpokladať, že uhlie, prípadne iné energetické zdroje spotrebované pri zbytočnej doprave (i pracovné sily) by mohli byť využité účelnejšie.

Možno teda zníženie zaťaženia nákladnej dopravy, najmä v repnej kampani (aj keby sa nebrala do ohľadu otázka šírenia chorôb — rakovina zemiakov), považovať za vážny dôvod pre umelé sušenie kŕmnych zemiakov v tom obvode, kde sa urodia.

VIACÚČELOVÉ SUŠIČKY AKO PREDPOKLAD UMELÉHO SUŠENIA ZEMIAKOV

Podľa predošlého odhadu môžu družstevné a štátne poľnohospodárske závody na Slovensku ročne skrmovať asi 8 000 000 q zemiakov. Na umelé sušenie tohto množstva bude potrebné zriadiť primeraný počet sušiarní. Dosiaľ sa sušením zemiakov zaoberá na Slovensku len niekoľko závodov potravinárskeho priemyslu. Tieto závody majú ročnú kapacitu iba asi 630 tisíc q surových zemiakov. Mali by sa teda zriadiť sušiarne na ostatných asi 7 370 000 q kŕmnych zemiakov. Počet sušiarní závisí od dennej kapacity a dĺžky kampane. Ak sa umelým sušením majú straty podstatne znížiť, nemala by kampaň sušenia zemiakov trvať dlhšie ako 60—70 dní.

Podľa Juhu (1961) pásová sušička od fy. Gotthard a Kühne má denný výkon 165 q (t. j. za 60 dní 9900 q). Keby sa kŕmne zemiaky mali usušiť na takýchto sušičkách za 60 dňovú kampaň, bolo by na usušenie 7 360 000 q potrebné inštalovať na Slovensku asi 744 sušičiek toho typu. To by si vyžiadalo obrovský investičný náklad a stále výlohy s tým spojene — pri využívaní sušičiek len na sušenie zemiakov — by neboli úmerné dosiahnutým úsporám. Preto kooperované podniky JRD a ŠM treba vybaviť výkonnejšími sušičkami, ktoré budú slúžiť prevažne na sušenie viacročných krmovín.

Sušenie viacročných krmovín na radkoch (pokosy) má za následok vysoké straty sušiny, bielkovín, škrobových jednotiek i vitamínovej hodnoty. Sušením na sušiakoch — v porovnaní so sušením na zemi — sa, pravda, znižujú straty. Tieto spôsoby konzervovania krmovín však vyžadujú veľa živej práce i materiálu (drevo, drôt). Preto Muránsky (1957), hoci správne oceňuje sušenie krmovín na sušiakoch, oprávnene považuje používanie sušiakov len za provizórne východisko z núdze.

Pri dnešnom stave mechanizácie zberu viacročných krmovín a ich dosušovaní studeným vzduchom je produktivita práca a nezávislosť od počasia vyššia ako pri starších spôsoboch, ale úplná nezávislosť kvality (najmä vitamínovej hodnoty) sena od počasia sa nedosiahla. Okrem toho pri dosušovaní krmovín studeným vzduchom sa v praxi stáva, že teplota navrstvenej vlhkej hmoty — v dôsledku samozahrievania — dosiahne medze zápalnosti a vznikne požiar. Za súčasného stavu techniky úplnú nezávislosť zberu viacročných krmovín a ich nutričnej hodnoty od priebehu počasia možno teda zabezpečiť iba umelým sušením.

Preto sieť sušičiek, resp. sušiarní, bude potrebné navrhnúť v súlade s požiadavkami na umelé sušenie viacročných krmovín (lucerna, ďatelina, ďatelinotrávne miešanky a i.).

Spomenutá pásová sušička (Gotthadr-Kühne) stačí za 24 hod. usušiť sečku zo svieže krmoviny jednej kosby z 1 ha. Lenže zelené krmoviny by sa mali — po dosiahnutí príslušného stupňa zrelosti — skosiť a usušiť najneskoršie do 10 dní. To znamená, že jedna sušička) o výkone 165 q surovej hmoty za 24 hod.) by stačila usušiť úrodu (jednej kosby) len asi z 10 ha. Takých sušičiek by bolo potrebné veľa.

Podstatne vyšší výkon má napríklad sušička Alwan-Blanche, ktorú používa ŠM Jeneč pri Prahe. Na tejto sušičke sa za 24 hod. dá vysušiť asi 290 q sviežej krmoviny (3 q sennej múčky za hodinu). No aj pri tomto výkone by bola potrebná jedna sušička asi na 200 ha ornej pôdy. Preto treba hľadať iné riešenie.

Náš vyspelý priemysel by mal pre poľnohospodárstvo vyrábať viacúčelové sušičky s výkonom aspoň 350 q sviežej hmoty za 24 hod. Také sušičky by sa využívali na úplné sušenie sviežej hmoty i na dosušovanie pokosených krmovín. Časť krmovín by sa skosila silážnym kombajnom a hneď zvážala do sušičky ešte pred dosiahnutím technickej zrelosti a časť v štádiu technickej prezrelosti. Tým by sa síce produkcia živín o niečo znížila, ale nie natoľko ako pri doterajších spôsoboch zberu a sušenia. Väčšina úrody by sa však usušila s optimálnym obsahom živín i vitamínov. Za menej nepriaznivého počasia by bolo možné praktizovať kombinovaný spôsob zberu a sušičku využívať aj na dosušovanie časti skosených krmovín. Tak by bolo možné využiť sušičky oveľa lepšie. Jedna sušička by (podľa klimatických podmienok) stačila na 400—500 ha ornej pôdy.

Pri takejto hustote siete sušičiek (s výkonom 350 q za 24 hod.) by sušenie kŕmnych zemiakov bolo zabezpečené tak, že ani v zemiakárskej oblasti by kampaň sušenia nemusela trvať dlhšie ako 2 mesiace.

ZRIADENIE SUŠIARNE A NÁČRT TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU

Sušička na zemiaky má byť umiestené vo vhodnej budove. Na tento cieľ možno využiť staré liehovary, adaptovať niektoré staré mlyny alebo iné budovy. Kde takej budovy niet, treba vhodnú postaviť. Novobudované objekty by bolo účelné pričleniť k centrálnym skladom a miešarňam krmív.

Medzi vnútorné zariadenie bude patriť, okrem sušičky, tepelný zdroj — teda kotol s príslušenstvom — práčka, rezačka na zemiaky a transportné zariadenie. Tam, kde by pre rozsah sušenia viacročných krmovín jedna sušička nestačila, bude potrebné inštalovať dve alebo tri. Pri budove sušiarne (blízko práčky) treba pamätať na priestor (prístrešok) na prechodné uskladnenie zásoby 5—6 vagónov zemiakov. Z tejto zásoby by transportér dopravoval hľuzy do práčky, a umyté z práčky do strúhačky. Postrúhaná surovina by postupovala do sušičky. Prirodzene, že kapacita práčky, strúhačky a sušičky musia byť v potrebnom súlade. Tam, kde bude sušiareň na zemiaky pri ústrednom sklade a miešarni krmív, môže sa využiť spoločný šrotovník i sklad, takže usušené zemiakové rezky by mohla mechanizovaná linka dopraviť od sušičky priamo nad šrotovník.

Výhodnejšie by azda bolo sušiť zemiaky nie vo forme rezkov, ale v podobe drviny (kaše). Hľuzy by sa na špeciálnej strúhačke postrúhali tak ako v škrobárni. Kaša by sa v odstredivke zbavila časti vody a potom dopravila do sušičky. Na usušenie takto pripravenej suroviny treba menej tepelnej energie i času.

NÁMIETKY PROTI UMELÉMU SUŠENIU ZEMIAKOV

Zohrievaním rastlinnej (ústrojnej) hmoty teplým vzduchom alebo horúcimi splodinami spaľovania sa vegetačná voda mení na paru, ktorú vhodné zariadenie odvádza zo sušiaceho prostredia. Na tomto princípe je založené umelé sušenie krmovín. Zdrojom tepelnej energie býva obyčajne uhlie, ktorého kalorická hodnota sa pri sušení využíva nehospo-

dárne. Preto je spotreba paliva (uhlia) na odparenie vody z vlhkého materiálu pomerne vysoká.

Podľa J u h u (1961) pásová sušička Gotthard-Kühne na usušenie 100 kg surových zemiakových rezkov spotrebuje 27,3 kg uhlia s výhrevnosťou 3000 kcal alebo 20,5 kg uhlia s výhrevnosťou 4000 kcal.

Pri cene 138 Kčs za 100 kg kukurice a 31 Kčs za 100 kg zemiakov je škrobová jednotka v obidvoch krmivách približne rovnako drahá. Umelým sušením sa cena škrobovej jednotky v zemiakoch ešte zdraží. Na tomto zdražení má najväčší podiel spotrebované palivo. Preto vysoká spotreba paliva býva najvážnejšou námietkou proti umelému sušeniu zemiakov a krmovín vôbec. Pravda, pritom sa zabúda, že aj pri párení zemiakov na priame skrmovanie alebo silážovanie je značná spotreba paliva. Podľa B l á h u (1957) na uparenie 100 kg zemiakov sa spotrebuje pri používaní kolony PK — X (Malacky) 7,4 kg a pri kolone F-401 (NDR) 9,49 kg uhlia s výhrevnosťou 3970 kcal.

Aj pri parení zemiakov spomenutými pariacimi súpravami v chladnom období a pri prerušenej prevádzke sa dá predpokladať vyššia spotreba uhlia, ako spomína Bláha. No pri každodennom parení zemiakov v menších parákoch je spotreba podstatne vyššia. Preto súčasná spotreba na uparenie 100 kg zemiakov v celoslovenskom priemere pravdepodobne nie je nižšia než 8,5 kg.

S ohľadom na túto spotrebu je nevyhnutné redukovať množstvo paliva potrebného na sušenie. Avšak aj po odrátaní množstva paliva potrebného na parenie od spotreby pri sušení by na usušenie 100 kg surových zemiakových rezkov bolo potrebné (20,5 —8,5) = 12 kg uhlia s výhrevnosťou okolo 4000 kcal. Pri takto redukovanej spotrebe (na 12 kg) by sa na usušenie 7 360 000 q zemiakov spotrebovalo 883 200 q uhlia. Spotrebované uhlie by pri cene 20 Kčs za 1 q zaťažilo sušenie zemiakov čiastkou Kčs 17 664 000. Hoci toto zaťaženie sušenia zemiakov len spotrebovaným uhlím je vysoké, predsa ho možno zaokryť úsporou dosiahnutou znížením skladovacích strát z 15 na 3 %. Táto úspora reprezentuje ca Kčs 27 370 300. Ak sa od tejto úspory odráta čiastka potrebná na nákup uhlia (27 370 300—17 664 000), zostáva ešte úspora Kčs 9 706 300.

No aj tak, kým princípom našej sušiarenskej techniky bude odparovanie vody teplom uvoľneným pri spaľovaní uhlia a kým nebudeme mať k dispozícii lacnejšie palivá alebo iné energetické zdroje, treba sa snažiť o čo najekonomickejšie využitie dostupných zdrojov. Celkovú spotrebu uhlia možno znížiť použitím výkonnejších sušiacich zariadení a zavedením sušenia zemiakv vo forme postrúhanej kaše, ktorá sa pred sušením zbaví časti vody v odstredivke. Niekde bude lacnejším zdrojom tepelnej energie zemný plyn. Pri veľkých kombinovaných farmách môže byť zdrojom tepelnej energie bioplyn.

Pri sušení potravín, i niektorých odpadov, sa už niekde využívajú infračervené lúče. Aj tento princíp by náš priemysel mal brať do úvahy pred začatím sériovej výroby viacúčelových sušičiek pre poľnohospodárstvo. Zavedením takýchto sušičiek by odpadol dovoz paliva, inštalácia kotlov a čas na usušenie 100 kg suroviny by sa podstatne skrátil.

Ďalšou námietkou proti umeleému sušeniu poľnohospodárskych plodín sú vysoké investičné náklady pri budovaní a zariaďovaní sušiarní. Avšak zavedením umelého sušenia zemiakov odpadne výstavba silážnych priestorov a výroba pariacich súprav. Okrem toho pri umelom sušení viacročných krmovín sa zníži potreba silážnych priestorov na konzervovanie mládze (otavy). Za spomenutých predpokladov sa na Slovensku ušetrí vyše 100 miliónv Kčs, ktoré možno investovať do zriaďovania viacúčelových sušiarní.

ZÁVER

Umelým sušením možno:

a) podstatne znížiť závislosť zberu zemiakov i iných krmovín od počasia,
b) obmedziť straty a predĺžiť uchovateľnosť kvality krmovín,
c) zvýšiť produktivitu práce a uľahčiť práce pri zbere, príprave krmiva, pri kŕmení zvierat, a tak nepriamo napomôcť obnovu pracovných síl v poľnohospodárstve,
d) znížiť zaťaženie železničnej i ostatnej dopravy počas repnej kampane.

Preto sa problémom umelého sušenia kŕmnych zemiakov i viacročných krmovín treba vážne zaoberať a poskytnúť nášmu poľnohospodárstvu v tomto smere účinnú pomoc.

Do redakcie došlo 19. augusta 1961

LITERATÚRA

1. Bláha K., 1957, *Nové mechanisační prostředky pro silážování brambor.* Za socialistické zemědělství, č. 16, 1017—1024. — 2. Herzig J., *Základy krmné techniky.* — 3. Juha V., 1961, *Viceúčelová sušárna na zemědělské plodiny.* Průmysl potravin, č. 4, 222—223. — 4. Muránsky J., 1957, *K otázke sušenia krmovín na seno na Slovensku.* Poľnohospodárstvo, č. 1, 196—207. — 5. *Statistická ročenka ČSSR,* 1960. — 6. Sutein, 1957, *Efektívnosť výkrmu ošípaných suchými krmivami zo samočinných kŕmidiel — Ekonomická efektívnosť mechanizácie živočíšnej výroby,* 24—38.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

ŠTÚDIUM VHODNOSTI ČISTOKRVNÝCH PLEMIEN NEW HAMPSHIRE, PLYMUTKY BIELE A ICH KRÍŽENCOV NA VÝROBU BROILEROV V POROVNANÍ S NORMAMI VÝKRMU V ZAHRANIČÍ

ИЗУЧЕНИЕ ПРИГОДНОСТИ ЧИСТОКРОВНЫХ ПОРОД НЬЮ ГЕМПШИР И ПЛИМУТРОК БЕЛЫЙ, А ТАКЖЕ И ИХ ПОМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИХ ОЦЕНКЕ ПО ОТКОРМОЧНЫМ НОРМАМ ДОСТИГАЕМЫМ ЗАГРАНИЦЕЙ

A STUDY OF THE AVAILABILITY OF THE THOROUGHBREDS NEW HAMPSHIRE AND THE WHITE PLYMOUTH ROCKS AND THEIR CROSSBREDS FOR BROILER PRODUCTION COMPARED WITH FEEDING STANDARDS ATAINED ABROAD

Eva Kočí
Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Názov broiler sa dnes všeobecne používa pre označenie kurčiat obojeho pohlavia, ktoré sa hodia na konzum a rýchlu úpravu (vo veku 8 1/2 — 12 týždňov, o váhe 1,2—1,5 kg).

Požiadavky, ktoré kladieme na kvalitného broilera, možno zhrnúť takto:

1. rýchly a vyrovnaný rast umožňujúci vyprodukovať maximálny váhový prírastok pri najekonomickejšom využívaní krmiva;
2. rýchle operovanie, ktoré zabezpečí dokonalý vývin peria do jatočnej zrelosti, aby sa po jatočnom opracovaní dosiahol žiadaný úhľadný čistý trup bez pyskov;
3. farba peria biela alebo svetlá, tmavé operenie zhoršuje vzhľad hydiny, a tým aj jej predajnosť. Z tohto hľadiska požaduje konzument aj svetlú, t. j. bielu alebo žltú kožu;
4. maximálny vývin najcennejších telesných partií (prsných a stehenných) pre zabezpečenie vysokej výťažnosti.

Otázkou rýchlovýkrmu kurčiat na vedeckom podklade sa začali sústavne zaoberať vedci v tridsiatich rokoch nášho storočia. Značné pokroky v tomto výrobnom odvetví dosiahli v USA, kde podľa Warrena (1958) prvým plemenom, ktoré sa používalo na výrobu broilerov, boli žíhané plymutky. Neskoršie sa však značne rozšírilo úžitkové kríženie, takže r. 1942 97 % všetkých broilerov boli kríženec. Ako samčie plemeno používali plymutky a červienky (RI), ktoré sa krížili so sliepkami NH. Od roku 1950 sa však začalo od týchto kríženc ov upúšťať najmä pre ich horšie operovanie a tmavú farbu pyskov. Práve z týchto dôvodov sa rozšíril chov čistého plemena NH, a to najmä pre ich veľmi dobré a rýchle operovanie a svetlú farbu podsady. Od roku

1955 sa začala propagovať farba čisto biela ako najžiadanejšia farba broilerov. Marble a Jeffrey (1955), Winter, Funk (1956) a Fangauf (1956) uvádzajú ako plemená používané na produkciu broilerov v Spojených štátoch predovšetkým NH, ďalej PB, RI, biele korniše a ich kríženec, v poslednom čase aj plemená dominant white a delaware. Skoršie práce základného hydinárskeho výskumu (napr. Jerome 1956, Jaap a i. 1956, Pease 1954) veľmi pomohli rýchlemu vývinu plemien vhodných na produkciu broilerov, ako aj na vyšľachtenie vlastností, na ktoré sa kladie najväčší dôraz, t. j. rýchlosť rastu, operenie, stavba tela, využitie krmiva, životnosť, farba peria.

Okrem vlastnej šľachtiteľskej práce k zvýšeniu výroby broilerov prispel aj súčasný rozvoj priemyslovej výroby vysokohodnotných kŕmnych zmesí, založený na vedeckých poznatkoch získaných v odbore náuky o výžive a kŕmení v priebehu posledných rokov. V tomto ohľade sa otázkami noriem a potreby množstva bielkovín, produktívnej energie a ich vzájomného pomeru, účinkami prídavkov tuku, antibiotík, tlmivých a sedatívnych látok zaoberal celý rad autorov (West 1957, Day 1958, Donaldson 1958, Schultze 1958, Douglas 1958, Carver 1959, Fritz a i. 1959). V iných prácach preskúšali vhodnosť rôznych typov, techniky kŕmenia (Isaack a i. 1960), Reed a Ringrose 1960) a prepracúvali sa podrobne spôsoby výpočtov využitia krmiva (Fox, Bohren 1954, Edwards, Young 1959). Ako prídavky do krmiva sa začali používať antioxydačné látky, kokcidiostatiká a zavádzali sa špeciálne spôsoby odchovu (Hoffman a Gwin 1954).

Pre stále zintenzívňovanie kŕmenia sa znížila spotreba krmiva na 1 kg prírastku ž. v. z pôvodných 4—4,5 kg na 2,75—2,32 kg. O vzraste intenzity výroby broilerov svedčí aj skutočnosť, že sa skrátilo aj obdobie výkrmu. Kým r. 1945 sa vyrobilo 3,3 lb živej váhy za 13—14 týždňov, dnes sa rovnaký výsledok dosahuje za 8 týždňov.

Výkrmom kurčiat na európskom kontinente sa začali zaoberať až o niekoľko rokov neskoršie, a to po druhej svetovej vojne, najmä po r. 1953, keď v Anglicku vzniká priemyslová výroba broilerov založená na skúsenostiach amerických. Na výrobu broilerov sa používajú predovšetkým kríženec plemien NH a Su. Toho času sa v Anglicku produkuje ročne 60 mil. broilerov, z toho 45 mil. kusov vykŕmených do váhy 1,4—1,6 kg, pri spotrebe krmiva 2,96—3,06 kg na 1 kg prírastku.

Otázkou výroby broilerov sa intenzívne zaoberajú aj ďalšie hospodársky vyspelé krajiny. Napríklad v Dánsku r. 1959 pri jednotlivých mäsových plemenách dosahujú váhu broilerov vo veku 70 dní 1,15—1,63 kg, pri spotrebe krmiva 2,43—3,29 kg na 1 kg prírastku. Priaznivé výsledky s priemyslovou výrobov broilerov dosahujú aj v Holandsku (Peter 1958), Francúzsku (Bouchardeau 1958), v Nemecku (Fangauf 1956).

Pokiaľ ide o situáciu vo výrobe broilerov v SSSR, venuje sa tejto otázke, najmä v posledných rokoch, zvýšená pozornosť, pričom sa vychádza z vytýčeného cieľa dostihnúť vo výrobe a spotrebe poľnohospodárskych produktov na 1 obyvateľa USA. Výsledky, ktoré v tomto ohľade dosiahli vedeckovýskumné ústavy a popredné kolchozy a sovchozy svedčia o tom, že na výkrm broilerov sa hodia aj tamojšie domáce plemená, ako ruské biele, moskovské, lutinské, kučinské (Belov 1959), ktoré vo veku 10—12 týždňov dosahujú priemernú živú váhu 1,4—1,6 kg pri dobrom využití krmiva. V súčasnosti sa budujú veľké podniky, napríklad veľkovýkrmňa kurčiat Adler s ročnou kapacitou 600 q mäsa broilerov. Kapacita výroby sa stále zvyšuje pri súčasnom znižovaní spotreby krmiva na 1 kg prírastku, čím sú dané predpoklady pre splnenie úlohy zvýšiť výrobu hydinového mäsa na 1 obyvateľa z 2,3 kg na 7 kg r. 1965 (Pigarev, Samoletov, cit. Peter 1958).

U nás bol výkrm kurčiat donedávna najzanedbávanejším odvetvím hydinárskej výroby. Výkrm mladej hydiny sa považoval iba za doplnok vaječnej výroby a mäso sa produkovalo len ako druhoradý, vedľajší výrobok. Výkrm sa zakladal na tom, že popri plánovanom doplňovaní početných stavov nosníc sa netriedené kurčatá odoberali na produkciu mäsa. Mladá hydina, ktorá sa dodávala na trh, mala omnoho nižšiu váhu než predpisuje štandard a ani kvalita neuspokojila konzumenta. Doterajšie zahraničné aj naše skúsenosti ukázali, že aj v tomto smere musíme nastúpiť novú cestu. S rýchlym odchovom kurčiat začínal u nás Kozák (1950), ktorý skúšal výkrmové schopnosti modrých holanďaniek. Sériu pokusov s výkrmom LB a VJ urobil Podhradský (1957) a v posledných rokoch sa touto problematikou zaoberal celý rad našich autorov (Müller 1957, Kalina a kol. 1958, Grom 1957, Mašura, Országh 1959, Orel 1960, Peter, Landau, Országh 1960, Tláskal 1960). V posledných rokoch boli k nám importované niektoré americké plemená, a to NH, PB, PŽ, pásikovaný plymuth ako aj Su, hybridy Nicols Lehman a preverovala sa ich rastová schopnosť v našich kŕmnych a chovných podmienkach. Toho času sa teda aj u nás začína zavádzať intenzívny výkrm kurčiat umožňujúci splniť predpoklady, aby sa dosiahlo krytie spotreby hydinového mäsa, ktoré sa má zvýšiť z terajších 4 kg na 1 obyvateľa na 9,4 kg r. 1975, čo predpokladá výrobu 7,5 mil. broilerov. Pritom sa súčasne zmení proporcionalita pokiaľ ide o zastúpenie jednotlivých druhov hydinového mäsa v prospech hrabavej hydiny, kde sa zvýši podiel zo súčasných 30 % na 55—60 % konzumovaného hydinového mäsa.

Na základe priaznivých výsledkov výkrmu plemien NH a PB v zahraničí začali sa tieto plemená v posledných rokoch rozširovať aj v ČSSR, kde sa preverujú ich výkrmové schopnosti v našich chovateľských a kŕmnych podmienkach.

S obidvoma uvedenými plemenami a ich krížencami sme urobili porovnávací výkrm na objektoch VÚCHH v Ivanke pri Dunaji. Cieľom týchto prác bolo zistiť výkrmové schopnosti týchto plemien a ich krížencov s inými plemenami za použitia kŕmnych zmesí, ktoré navrhol pre výkrm broilerov inž. Peter VÚCHH). Táto kŕmna zmes obsahovala 19,29 % stráviteľných bielkovín a 2076 kalórií produktívnej energie v 1 kg. Zmes sa skrmovala v suchom stave ad libitum. Kurčatá sme vykrmovali do veku 12 týždňov, kohútiky a sliepočky spoločne, a to po skupinách v jednotlivých oddeleniach teplej odchovne bez výbehov, po 100 kusoch. V rámci kŕmneho pokusu sme porovnávali 4 importované línie NH (maďarská, anglická, nemecká, rakúska) a dve línie PB (dánska, maďarská), ako aj krížence týchto plemien s plemenami Su, RI, WB.

Výsledky pokusu možno zhrnúť týmito ukazovateľmi:

Rastová schopnosť je vyjadrená živou váhou v 8,10 a 12 týždňov veku a celkovým prírastkom za 12 týždňov výkrmu (tab. 1). Najvyššiu priemernú živú váhu plemena NH dosiahli v 12 týždňoch kurčatá rakúskej línie — 1371,00 g (♂ 1503,06 g, ♀ 1241,74 g). Najhoršie bola v tomto ohľade línia maďarská — 1319,77 g (♂ 1432,82, ♀ 1197,11 g).

Pri plemene PB mala dánska línia oproti rakúskej vyššiu živú váhu (dánska 1283,47 g, ♂ 1469,25, ♀ 1163,06 g — rakúska 1254,26 g ♂ 1371,89 g, ♀ 1125,04 g). Kohútiky a sliepočky dánskej línie vo veku 10 a 12 týždňov dosiahli teda priaznivejšie váhové ukazovatele než PB maďarské. Pri porovnávaní výkrmových schopností obidvoch plemien navzájom bez ohľadu na línie dosiahli vyššiu živú váhu v 10 a 12 týždňoch kurčatá NH (10 týždňov 1003,20 g, 12 týždňov 1342,10 g), kým PB mali nižšiu váhu (10 týždňov 962,23 g, 12 týždňov 1268,86 g).

Štatistickým postupom na základe analýzy variácií sme nezistili preukazný rozdiel medzi váhou jednotlivých línií plemena NH vo veku 12 týždňov, ani medzi obidvoma

Tabuľka 1

Prehľad živých váh a váhových prírastkov pri pokusnom výkrme broilerov na VÚCHH v Ivanke pri Dunaji r. 1960

Plemeno	Pohlavie	Živá váha v g vo veku			Prírastok v g	
		8 týždňov	10 týždňov	12 týždňov	celkový	priem. denný
NH — maďarské	♂	716,44	1033,37	1432,82	1406,47	16,74
	♀	660,10	902,14	1197,11	1157,79	13,78
	S	689,35	970,27	1319,77	1280,37	15,24
NH — anglické	♂	769,25	1104,16	1457,09	1415,04	16,85
	♀	706,60	965,44	1207,78	1166,34	13,88
	S	740,51	1040,56	1342,21	1300,44	15,48
NH — nemecké	♂	771,21	1100,50	1466,58	1425,73	16,97
	♀	673,32	925,36	1187,57	1147,83	13,66
	S	725,03	1016,94	1335,45	1295,12	15,42
NH — rakúske	♂	794,53	1110,00	1503,06	1462,00	17,40
	♀	701,38	903,80	1241,74	1200,14	14,29
	S	747,48	985,08	1371,00	1329,67	15,83
PB — dánske	♂	752,10	1107,00	1469,25	1429,60	17,02
	♀	644,12	903,80	1163,06	1124,35	13,38
	S	687,31	985,08	1283,47	1244,38	14,81
PB — maďarské	♂	730,18	1037,90	1371,89	1333,08	15,87
	♀	623,20	867,13	1125,04	1086,01	12,93
	S	668,46	939,38	1254,26	1215,32	14,47
NH x Su	♂	548,15	803,09	1129,15	1091,94	12,99
	♀	539,85	759,92	1000,98	963,41	11,46
	S	543,61	779,43	1068,52	1031,11	12,27
Su x NH	♂	660,85	917,00	1228,52	1186,88	14,12
	♀	577,00	785,21	1015,49	976,20	11,62
	S	610,54	837,92	1100,70	1060,47	12,62
NH x RI	♂	577,50	880,53	1271,13	1232,83	14,67
	♀	530,08	752,52	1041,52	1006,12	11,97
	S	555,94	822,90	1166,76	1129,78	13,44
PB x Su	♂	605,06	878,53	1279,86	1243,20	14,80
	♀	515,06	761,52	1056,47	1020,24	12,14
	S	552,72	810,27	1149,55	1113,14	13,25
Su x PB	♂	546,14	834,29	1200,14	1167,37	13,89
	♀	470,06	681,60	937,33	903,70	10,75
	S	506,10	753,92	1061,82	1028,60	12,24
PB x WB	♂	639,80	902,41	1249,61	1210,97	14,41
	♀	542,36	731,17	1005,17	966,67	11,49
	S	588,83	812,84	1121,75	1083,19	12,89
PB x RI	♂	626,40	847,64	1195,04	1155,17	13,75
	♀	538,36	709,90	976,74	937,58	11,16
	S	589,26	789,55	1102,97	1063,40	12,89

líniami plemena PB ($P = 0,05$). Pri porovnávaní konečných živých váh obidvoch plemien bez ohľadu na línie sme zistili vysoko významný rozdiel ($P = 0,01$). Plemeno NH malo teda konečnú váhu preukazne vyššiu.

Pokiaľ ide o hodnotenie krížencov (tab. 1) najvyššie živé váhy mali vo veku 10 týždňov krížence Su x NH, v 12 týždňoch NH x RI.

Z krížencov mäsových plemien s plemenom PB dosiahli vo veku 12 týždňov najvyššiu živú váhu tieto kombinácie: PB x Su 1149,55 g, PB x WB 1121,75 g. Rozdiel medzi krížencami je štatisticky významný, a to medzi týmito kombináciami kríženia: NH x RI oproti kombináciám NH x Su a Su x NH ($P = 0,05$).

Ako najdôležitejšieho ekonomického ukazovateľa výkrmu uvádzame spotrebu a využitie krmiva na tvorbu 1 kg prírastku živej váhy, ktorú zhrňujeme v tab. 2.

Tabuľka 2

Využitie krmiva na tvorbu 1 kg prírastku živej váhy pri pokusnom výkrme broilerov na VÚCHH v Ivanke pri Dunaji r. 1960

Plemeno	Spotreba krmiva v kg na 1 kg prírastku ž. v. vo veku	
	10 týždňov	12 týždňov
NH — maďarské	2,89	3,21
NH — anglické	2,99	3,34
NH — nemecké	3,10	3,41
NH — rakúske	2,96	3,16
PB — dánske	3,10	3,42
PB — maďarské	3,42	3,45
NH x Su	3,69	3,95
Su x NH	3,72	3,93
NH — RI	3,90	3,92
PB x Su	3,46	3,46
Su x PB	4,20	4,14
PB x WB	3,83	3,72
PB x RI	4,21	4,35

Z porovnania údajov, bez ohľadu na línie, vyplýva priaznivejšie využitie krmiva u plemena NH, ktoré v 10. týždni spotrebovalo 2,99 kg, v 12. týždni 3,28 kg, kým plemeno PB spotrebovalo v 10. týždni 3,15 a v 12. týždni 3,44 kg. Z krížencov mali najnižšiu spotrebu krmivá na 1 kg prírastku PB x Su. Pri porovnávaní čistých plemien s krížencami s ohľadom na spotrebu krmiva na 1 kg živej váhy možno konštatovať, že sa neuplatnil vplyv heterózy, o čom svedčí vyššia spotreba v 10. týždni, a to 3,86 kg, v 12. týždni 3,91 kg. Horšie výsledky u krížencov oproti čistokrvným plemenám NH a PB možno vysvetliť tým, že efekt heterózy sa dostaví jedine vtedy, keď základné čisté plemená, používané na kríženie, majú vynikajúce úžitkové vlastnosti — v opačnom prípade je výsledok negatívny.

Ďalšími ukazovateľmi, ktoré sme sledovali, bola rýchlosť operenia a u krížencov aj farba. Operenie všetkých línií čistých plemien i krížencov bolo veľmi dobré už v 10. týždni veku. Farba krížencov je v tab. 3.

Tabuľka 3

Farba kŕžencov pri pokusnom výkrme broilerov na VÚCHH v Ivanke pri Dunaji r. 1960

Kombinácia kríženia	NH x Su	Su x NH	NH x RI	PB x Su	Su x PB	PB x WB	PB x RI
Farba peria ♂	biely a čierny záves	biele, čierny krčný záves, žlté	červeno-žlté	biele, čierny krčný záves, niektoré kurčatá čierne	biele, jednotlivé čierne škvrny	biele a žíhané	žíhané, čierne, čierny krčný záves
Farba peria ♀	červeno-žlté						

Úroveň výsledkov a hlavných ukazovateľov, ktoré toho času dosahujeme pri výkrme broilerov, vyplýva najlepšie z ich porovnania s hodnotami dosahovanými v zahraničí. Napríklad v USA na poľnohospodárskej výskumnej stanici Arkansas dosiahli už r. 1956 u plemien NH a PB vo veku 8 týždňov živú váhu 1228 g, resp. 1273 g, pritom spotreba krmiva na 1 kg prírastku bola 2,26, resp. 2,07 kg. Váha, ktorú sme dosiahli v našom pokuse, bola v tom istom veku u NH 725,59 g, u PB 677,88 g. Rovnako aj údaje zo stanice univerzity New Hampshire z r. 1959 získané z výkrmu 5250 broilerov, bez udania plemena, uvádzajú živú váhu v 8. týždni 1366 g a v 10. týždni 1837 g, pričom relatívna spotreba v rovnakom období bola 2,82, resp. 3,23 kg.

V dánskych staniciach kontroly výkrmnosti Brabrand a Höng uvádzajú vo výsledkoch z r. 1959 pre plemená NH a PB tieto hodnoty: priemerná živá váha vo veku 10 týždňov bola u NH 1264 g, u PB 1293 g, resp. 1209 g a 1174 g pri spotrebe krmiva na 1 kg prírastku 2,52 a2,61 kg, resp. 2,95 a 2,95 kg. Na základe týchto výsledkov sa konštatuje, že pre dánske pomery sú PB zatiaľ najlepšou jatočnou hydinou.

V SSSR na základe údajov Všesväzového výskumného ústavu pre chov hydiny dosahujú pri výkrme NH v 13. týždni váhu 1410 g pri spotrebe krmiva 3,2 kg na 1 kg prírastku.

Na základe nemeckých údajov (Mehner 1959) sliepočky plemena PB dosahujú váhu 800 g vo veku 65 dní a kohútiky vo veku 59 dní, s relatívnou spotrebou krmiva 2,81 kg, resp. 3,06 kg. Vo veku 11,5 týždňa dosahujú sliepočky váhu 1186 g a kohútiky v 11. týždni 11,75 g, pričom na 1 kg prírastku spotrebovali 3,45, resp. 3,32 kg krmiva. Týmito hodnotami sa medzi piatimi skúšanými plemenami (Su, LB, NH, Colombier a PB) umiestili na prvom mieste.

Výsledky výkrmu broilerov NH v Bulharsku sa udávajú týmito hodnotami: živá váha v 10. týždni 912,4 g, v 12. týždni 1228 g, pričom spotreba krmiva na 1 kg prírastku je v 10. týždni 4,006, vo veku 12 týždňov 4,237 kg.

Ak súhrnne posúdime porovnateľné dostupné údaje pokiaľ ide o rastovú intenzitu a využitie krmiva na jednotku váhového prírastku pri výkrme broilerov plemena NH a PB, môžeme vcelku konštatovať, že toho času je najzávažnejším nedostatkom v našich pomeroch zaostávanie váhového vývinu, ktorý napríklad v porovnaní s dánskymi hodnotami vo veku 10 týždňov predstavuje až 20 % u PB a 15 % u NH a v spotrebe krmiva na 1 kg prírastku 5—6 %.

Pri totožnosti vykrmovaných plemien, najmä so zreteľom na to, že u nás ide o import týchto plemien z podmienok, kde sa tieto vysoké výsledky dosahujú a po vylúčení vplyvu plemena, ovplyvňujú výsledky popri zanedbateľných chovných podmienkach

predovšetkým otázky kŕmnej techniky a úroveň výživy vôbec. Ide tu najmä o kvalitu krmív a priemyselne vyrábaných kŕmnych zmesí, o obsah a biologickú hodnotu bielkovín a ich hodnotu minerálnu a vitamínovú. V tomto ohľade stojíme pred vážnou úlohou, aby sme popri likvidovaní trvalého nedostatku koncentrovaných krmív využívali v čo najširšom meradle nové poznatky biogenizácie a chemizácie pri výrobe kŕmnych zmesí z dostupných komponentov, ktoré majú zvýšiť celkovú biologickú hodnotu krmív o 10 až 15 %. Ide najmä o výrobu kŕmneho chlórtetracyklínu, syntetických vitamínov a kŕmnej aminokyseliny. Ďalším významným krokom v tomto smere je riešenie otázky energetickej hodnoty kŕmnych zmesí, a to najmä pomeru energetickej zložky krmív k obsahu proteínu, ktorý pri výkrme kurčiat má byť 1:112 kcal. Len pri takomto pomere je daný predpoklad pre dosiahnutie optimálneho množstva kalórií v 1 kg krmiva, a tým aj maximálneho využitia živín krmiva, ako aj pre dosiahnutie jatočnej zrelosti kurčiat v typicky broilerovej váhe, t. j. 1200 g vo veku 10 týždňov.

Do redakcie došlo 2. septembra 1961

LITERATÚRA

1. Belov I. M., 1959, *Povyšenije mjasnych kačestv broilerov otečestvennych mjasojaičnych porod.* Pticevodstvo 6, 39. — 2. Bouchardeau A., 1958, *Principales methodes d'élevage production du poulet de chair.* Rev. Élevage, č. 23, 13. — 3. Carver D S., 1959, *Variation in the effect of fat suplements on broiler pigmentation, growt and feed conversion.* Poultry Sci. 1, 71. — 4. Day E. a i. 1958, *Effects of suplementing broiler rations containing varying caloric-protein with certain growth stimulants.* Poutry Sci. 2, 275. — 5. Donaldson W. a i. 1958, *Studies on energy levels in poultry rations.* 3. Effect of caloric — protein ratio of the ration on growth, nutrient utilization and body composition of poults. Poultry Sci., č. 3, 614. — 6. Douglas C. a i. 1958, *Glycine in broiler nutrition.* Poultry Sci. 3, 620. — 7. Edwards H. a R. Yonung 1959, *Calculation of the nutrient requirements for broilers.* Poultry Sci. 6, 1430. — 8. Fangauf R., 1956, *Amerikanische Geflügelzuchtmethoden.* Berlin—Stuttgart. — 9. Fox T. W., Bohren B. B., 1954, *An analysis of feed efficiency ammong breeds of chickens and its relationship to rate of growth.* Poultry Sci. 33, 549. — 10. Fritz J., Wharton F., Classen J., 1959, *Experiments with tranquilizers and sedatives in broiler production.* Poultry Sci. 6, 1474. — 11. Grom, 1957, *Hospodárny výkrm kohútikov.* Bratislava. — 12. Hoffman E., Gwin J. M., 1954, *Succesful broiler growing.* Illinois. — 13. Isaaks R., Reid B., Davies R., 1960, *Restricted feeding of broiler type replacement stocks.* Poultry Sci. 2, 339. — 14. Jaap R. G., Grimes J. F., *Growth rate and plumoge color in chickens.* Poultry Sci. 35, 1264. — 15. Jerome F., a i. 1956, *The relationship betwen dominant white and growth of chickens.* Poultry Sci. 35, 488. — 16. Kozák V., 1951, *Rýchly odchov kuřat těžkých plemen a jejich kříženců.* Náš chov 8, 176. — 17. Marble D. R., Jeffrey F. P., 1955, *Commercial Poultry Production.* New York. — 18. Mašura D., Országh V., 1959, *Rôzne typy výkrmu kurčiat s prihliadnutím na jeho ekonomiku.* Drůbežnictví č. 6. — 19. Mehner W., Hohls H. W., Sommerfeld J., 1959, *Die Mastfähigkeit verschiedener Hühnerrasen bzw.-stämme.* Archiv für Geflügelkunde 1, 1. 20. Müller Z., 1957, *Intenzivní způsoby výkrmu hrabavé a vodní drůbeže.* Praha. — 21. Orel V., Tláskal J., Hampl J., Horsák J., 1957, *Jatečná plemena hrabavé drůbeže pro výrobu kuřecího masa.* Drůbežnictví 6,89. — 22. Pease M., 1954, *Sex linkage in poultry breeding.* Bull No. 38 of Ministry of Agr. and Fisheries. — 23. Peter V., 1958, *Moderný odchov hrabavej hydiny.* Bratislava. — 24. Peter V., Landau L., Országh V., 1960, *Výskum možnosti celoročnej výroby kurčiat intenzivným výkrmom* (broilery). Záverečná zpráva VÚCHH. — 25. Podhradský J., 1957, *Nejvhodnější způsob výkrmu kohoutků v JZD.* Sborník ČSAZV 6, 433. — 26. Reed W.,

Ringrose R., 1960, *Feeder space requirements of broiler chickens.* Poultry Sci. 2, 454. — 27. Shutze J. a i. 1958, *Protein energy relationship as affected by sex and management.* Poultry Sci. 5, 1063. — 28. Warren C., 1958, *A half century of advances in the genetics and breeding improvement of poultry.* Poultry Sci. 1, 3. — 29. West J. a i. 1957, *Effects of certain antibiotics on protein utilization by broilers.* Poultry Sci. 4, 690. — 30. Winter A. R., Funk E. M., 1956, *Poultry science and practice.* New York.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

HOSPODÁRENIE NA VODOHOSPODÁRSKY UPRAVENÝCH A ZMELIOROVANÝCH POZEMKOCH (II. časť)

ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА НА ВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ УРЕГУЛИРОВАННЫХ И МЕЛИОРАТИВНЫХ УЧАСТКАХ

THE FARMING ON DRAINED AND IRRIDATED FIELDS

Štefan Fojtík
Slovenská národná rada, odbor pôdohospodárstva, Bratislava

Za účelom vytvárania optimálnych vlahových pomerov v pôde usmerňujeme na plochách s vybudovanými technickými zariadeniami spôsob hospodárenia tak, aby v rámci komplexných opatrení trvale napomáhal dosahovať vysoké hektárové výnosy.

Hospodárenie na pozemkoch s vybudovanou závlahovou sústavou sa vyznačuje v zásade zvýšenými požiadavkami tak na agrotechniku, ako aj na výživu (hnojenie), ošetrovanie a boj proti burine i škodcom. Jednotlivé spôsoby závlah majú na agrotechniku špeciálne nároky, ako napr. brázdový podmok — brázdovanie, preron — hrádzkovanie, úpravy spádu a pod. Celkove pri zavlažovaní musíme dodržiavať tieto požiadavky a vykonávať tieto opatrenia:

1. závlahy nezavádzame, kým územie nie je dostatočne odvodnené, lebo pri výdatnejšom daždi bezprostredne po zavlažovaní by mohlo dôjsť k premočeniu pozemkov a vymokaniu rastlín;
2. dodržiavať v plnom rozsahu agrotechnické požiadavky a termíny v závlahových podmienkach (pravidelná orba, striedanie plodín a pod.); venovať pozornosť zvýšeným ošetrovacím prácam a boju proti burine. Vysoké hektárové výnosy v závlahovom hospodárstve môžeme dosiahnuť len z kvalitného šľachteného osiva a sadby. Ich dostatočnému dopestovaniu venujeme zvýšenú pozornosť;
3. po každej závlahe kultiváciou (plečkovaním) rozrušujeme vytvorenú pôdnu škrupinu, aby sme zamedzili prílišné vyparovanie vody z pôdy;
4. medzi teplotou pôdy a závlahovou vodou nesmie byť väčší rozdiel ako 4—5 °C. V letnom horúcom období zavlažujeme v ranných hodinách a v noci, keď je pôda ešte chladnejšia, prípadne často treba spomaliť prítok, aby sa voda predhriala a oteplila;
5. zavlažovať treba čerstvou alebo občerstvenou vodou, obsahujúcou kyslík. Postrekom sa voda občerstvuje a okysličuje;
6. závlahová dávka musí byť rovnomerne rozdelená po zavlažovanom poli, aby na niektorých miestach nedošlo k vymočeniu a naopak niektoré miesta boli nedostatočne zavlažené;
7. v závlahových podmienkach potrebujú rastliny pre svoj intenzívnejší vývoj a vyššie výnosy viac živín, ktoré i dôslednejšie a lepšie využívajú než na nezavlaženej pôde:

pri dusíku — N — o 18 %, pri drasle — K_2O — o 48 %, pri fosfore — P_2O_5 — o 33 %, pri vápniku — CaO — o 31 %.

Základné hnojenie však musí predpokladať pravidelné hnojenie maštaľným hnojom a kompostami. Prihnojujeme i tekutým vodným roztokom. Pri hnojení sa musí počítať s množstvom podľa plánovaných hektárových výnosov a odčerpávania živín z pôdy;

8. hnojenie a prevádzku závlah zameriavame tak, aby nedošlo k zasoľovaniu pôdy (vyplavovanie nerozpustných solí do vrchného horizontu, kolísaním hladiny spodnej vody);

9. výšku závlahovej dávky, jej hustotu, musíme rozdeliť tak, aby nepôsobila škodlivo na kvalitu zavlažovaných kultúr na úkor kvantity (zníženie cukornatosti pri cukrovej repe, prebujnený porast obilnín — políhanie a pod.);

10. na závlahových zariadeniach vykonávajme pravidelnú údržbu; aj vodné zdroje treba pravidelne kontrolovať a udržiavať;

11. harmonogram závlah prispôsobujme požiadavkám vlhkostných pomerov v pôde podľa pravidelného sledovania a merania.

HOSPODÁRENIE NA STARÝCH RYŽOVISKÁCH

Za širokej technickej, strojovej a finančnej pomoci štátu sa na Slovensku za roky 1950—1955 vybudovalo dovedna 80 ryžovísk na ploche 1910 ha. Boli to prvé väčšie závlahové stavby na Slovensku, ak neberieme do úvahy za prvej ČSR vybudované niektoré menšie sústavy závlah lúk. Väčšina ryžovísk sa budovala ako technicky náročné stavby s možnosťou intenzívneho pestovania ryže a v náhonoch rýb a kačíc. Časť ryžovísk sa budovala na úrodných plochách a časť na plochách, ktoré predtým neboli tak intenzívne poľnohospodársky využívané, ako napr. pasienky, štrkoviská, zamokrené plochy a pod.

Tieto plochy možno v plnom rozsahu po menších úpravách využiť na rozšírenie zavlažovania. V zásade treba rozlišovať dve hlavné možnosti využitia týchto plôch:

1. ak boli budované na neplodných a málo výnosných pôdach, urobíme z nich úpravami vodnú retenciu;

2. ak boli budované na plodných plochách, využijeme ich po menších úpravách na intenzívne poľnohospodárske závlahy.

Ad 1. Na ryžoviskách, ktoré by po technických úpravách vyžadovali veľmi značné nároky na zlepšenie pôdy, navrhujeme radšej zmenu na rybník s možnosťou intenzívneho chovu rýb, alebo na retenčnú vodnú nádrž na účely závlah. Úprava sa urobí tak, že v prípade rybníka sa niektoré a v prípade nádrže všetky hrádzky zrušia a zeminou z nich sa potom zosilní hlavná spodná hrádza novovybudovanej nádrže. Odpadový kanál sa prečistí a upraví, takže miesto odpadu bude slúžiť ako náhon pre gravitačný prívod vody na nižšie pozemky vhodné na závlahu. Okrem toho sa tieto vodné plochy podľa možnosti využijú na chov rýb a vodnej hydiny. Upravená plocha na ryžovisku sa pred napustením vody prevzdušní orbou.

Ad 2. Ak využijeme ryžoviská na zavlažovanie, je potrebné upraviť zanedbané obvodové hrádze, odpady, prívodné náhony, prívody vody a pod. Potom môžeme uvažovať o ďalšom jeho intenzívnom využití.

a) Ak sa ešte pestuje ryža, treba zachovať tento postup: ryža ako náročná teplomilná rastlina vyžaduje dostatok živín a v prijateľnej forme. Ryžovisko osiate ryžou, teda v prevádzke, predstavuje intenzívny stupeň poľnohospodárskej rastlinnej výroby, aby však pestovanie bolo rentabilné, je nevyhnutné zaraďovať ju do osevného postupu. Po trojročnom pestovaní ryže prechádzame na plodiny menej náročné na vodu. Na zlepšenie

pôdnej štruktúry a oživenie nepriaznivého živinového a biologického stavu pôdy najlepšie prispievajú krmoviny. Pestovanie krmovín na ryžoviskách je dôležité aj z hľadiska značného zaburinenia. Častým kosením krmovín sa buriny zoslabujú a hynú. Po krmovinách zaraďujeme okopaniny, prípadne technické plodiny.

b) Ryžoviská boli budované pre spôsob závlahy stálou výtopou, ktorá ostatným poľnohospodárskym plodinám nevyhovuje. Krmovinám však veľmi dobre vyhovuje tzv. občasná výtopa. Krmoviny zasiate na ryžovisku zavlažujeme po každej kosbe jednou závlahovou dávkou 50—80 mm, a to tým spôsobom, že na plochu ryžoviska napustíme vodu násoskou z dočasného alebo rozvodového náhonu. Vodu napustíme na porast do výšky 5—8 cm a necháme vsiaknuť. Pri tomto spôsobe využitia ryžoviska na zavlažovanie nie sú potrebné žiadne väčšie technické úpravy. V prípade veľkého sucha môžeme zavlažovanie opakovať v 10 dennom cykle, kým je porast nižší.

c) Pre zavlažovanie okopanín na starých ryžoviskách sú vytvorené najlepšie predpoklady. Mierne upravenie spádu celej plochy umožňuje použiť zavlažovanie brázdovým podmokom. V tomto prípade je potrebné urobiť len menšie úpravy, ako rozhrnúť niektoré menšie hrádzky, ktoré by nám prekážali a siať tak, aby riadky išli po spáde. Okopaniny sejeme v riadkoch na 40—50 cm od seba, prípadne radšej v dvojriadkoch 42 × 60 × 42 cm, a to tak, že v dvojriadku ostávajú rastliny a po dvoch stranách sú závlahové stružky alebo brázdy. Závlahové brázdy robíme brázdovačom alebo vyorávame oborávacím pluhom. Dĺžka brázd je maximálne 150—200 m, ak sú ťažšie pôdy. V priemere sú 80—100 m dlhé. Napájajú sa z náhonu násoskou do rozdeľovacej vyrovnávacej brázdy a potom priamo do brázd. Najmä cukrová repa, kŕmna repa a kukurica sú veľmi vďačné tomuto spôsobu závlahy, lebo voda sa vsakovaním dostáva do hlbších pôdnych horizontov než postrekom.

d) Bez úpravy ryžoviska možno okopaniny zavlažovať tzv. *brázdovou výtopou.* V tomto prípade, ak má ryžovisko vodorovnú polohu, je dôležité v mieste odberu vody z hlavného náhonu urobiť súbežne s hrádzou ryžoviska tzv. vyrovnávajúcu brázdu. Kolmo na vyrovnávajúcu brázdu sa potom napoja zavlažovacie brázdy. Vyrovnávacia brázda sa naplní vodou a z nej sa potom napĺňajú i ostatné zavlažovacie brázdy. Ak je ryžové políčko po obidvoch stranách obopnuté náhonmi, vyrovnávajúce brázdy sa zriaďujú na obidvoch stranách. Voda sa napúšťa pozvoľna, aby brázdy boli plné a nechá sa vsiaknuť. V prípade sucha sa môže zavlažovať viackrát za sebou v období 7—10 dní. Po každej závlahe musí po obschnutí nasledovať plečka (zmenšenie výparu, boj proti burine).

e) Vhodný prívod vody na ryžovisko a rozvod po ňom umožňuje a dáva všetky predpoklady na zavlažovanie postrekom. Vodu môžeme brať priamo z náhonov a postrekovať takmer všetky druhy plodín, teda i kukuricu a kŕmne zmesky. Pre rozvoj závlahy je však dôležité, že pomocou ryžoviska môžeme podstatne rozšíriť zavlažovanú plochu. Vodu môžeme dostať až na koniec náhonov a odtiaľ potom pomocou čerpadla a prenosného potrubia na pomerne značné plochy okolo ryžoviska, pokiaľ to dovolí výtlak a dĺžka potrubia. Prenášaním závlahových súprav môžeme rádius závlah zväčšiť niekoľkokrát.

f) Pri vysokej výške hladiny spodnej vody pod terénom, t. j. 60—80 cm, prípadne i menej, ryžovisko zatrávnime a zmeníme na kultúrnu lúku. Kvalitný lúčny porast po riadnom zapojení zmeníme zavlažovaním na intenzívnu krmovinovú plochu. Lúčne porasty na ryžovisku môžeme po každej kosbe bez väčších úprav zavlažovať občasnou výtopou, ktorá je pre lúčne porasty veľmi vhodným a účinným spôsobom závlahy. Ak sú na ryžovisku spády, použijeme na závlahy i svahový preron.

*

Na plochách a zariadeniach s obmedzenou možnosťou obhospodarovania musí byť spôsob hospodárenia v plnej miere podriadený požiadavkám technického riešenia a prevádzkovým požiadavkám správneho chodu technického vodohospodárskeho zariadenia.

Hospodárenie na vodohospodárskych objektoch a zariadeniach má charakter druhotného využitia, ktoré nesmie narúšať celkovú hlavnú funkciu a musí byť v prvom rade podriadené záujmom technicko-vodohospodárskym. Môžeme ho podľa spôsobu využitia rozdeliť do dvoch kategórií: *na pôdnom stanovišti a na vodnej ploche.*

Pre pôdne využitie prichádzajú do úvahy medzihrádzový priestor, biologicky upravené svahy tokov, svahy kanálov a vlastné hrádze. Ich využitie je možné ako trávnych porastov na získanie krmovín. Pastva sa však musí obmedziť na minimum a na hrádzach sa vôbec nesmie pripustiť. Ďalej sa môžu tieto plochy využiť na výsadbu ovocných stromov podľa už spomenutých požiadaviek a kritérií.

Oveľa viacej možností využitia je pri vodnej ploche na vodohospodárskych zariadeniach. Rozsiahle využitie vodných plôch, okrem ich hlavnej vodohospodárskej funkcie, je v jednotlivých prípadoch takmer neobmedzené. Pre ich využitie sa však všetky požiadavky musia zosúladiť a správne rozdeliť. Vodné plochy sa dajú najlepšie využiť ako rybníky a retenčné nádrže. V prvom rade však treba dodržať zásadu, aby nedošlo k maximálnemu odberu zo strany jednotlivých odberateľov v niektorom období, čím by značne utrpeli ďalšie významné a z národohospodárskeho hľadiska dôležité funkcie (napr. chov rýb, rekreácia a pod.). V letnom období treba určiť najnižšiu vodnú hladinu, ktorá vyhovuje všetkým zainteresovaným zložkám a túto bezpodmienečne dodržiavať.

Osobitnou kapitolou je hospodárenie na výstavbou odrezaných a odstavených vodných plochách, ako sú napr. staré mŕtve ramená tokov a pod., pretože tieto vodné plochy nemajú pravidelný prítok a odtok vody, býva tu najčastejšie obava zo znečistenia vody, ba i rôznych infekcií a nákaz. Z hľadiska poľnohospodárskeho sa tieto plochy dajú účelne využiť pre odber vody na závlahy, lebo teplota vody je veľmi vhodná na zavlažovanie (otepľovanie). Odberom ustálenej vody sa zlepšujú i podmienky obnovy vody, ktorá sa deje priesakom (zo spodných vôd) a infiltráciou. Ak takto zabezpečíme obnovu vody, môžeme tieto plochy využívať i na chov vodnej hydiny, prípadne i na odber úžitkovej vody. Pravidelné zanášanie vodnú plochu každoročne zmenšuje. Ak na takýchto plochách plánujeme hospodárske využitie vodnej akumulácie, upravujeme ich technicky na plánované účely.

Hospodárenie na plochách poškodených vodohospodárskymi zásahmi. Pri vodohospodárskych úpravách rozsiahlejších záujmov sa vyskytujú menšie poškodenia území, ktoré sú obyčajne nižšie položené (podmáčanie), prípadne k ich mechanickému poškodeniu, ktoré najčastejšie úplne vyraďuje takéto plochy z možnosti poľnohospodárskeho obrábania (devastácia). Podmáčané plochy bývajú najnižšie položené miesta bez odtoku. Takéto plochy sa vyskytujú predovšetkým na dolných tratiach tokov pri vyústení na čerpacie stanice. Voda v týchto oblastiach zostáva oveľa dlhšie ako v horných partiách tokov a povodia, čo má za následok, najmä v jarnom období, oddialenie jarných poľných prác. Aj oziminy pre vysoký stav spodnej vody obyčajne vymokajú, prípadne sú pri letných dažďoch značne poškodzované. Tieto plochy sa z hľadiska poľnohospodárskeho dajú využiť na pestovanie krmovín, a to predovšetkým jednoročných miešaniek a aj ako kultúrne lúky s pravidelným zberom.

Plochy poškodené vodohospodárskymi zásahmi, predovšetkým výstavbou vodných diel a zarezaním kanálov do terénu (pokles spodnej vody), je najúčelnejšie riešiť komplexne s výstavbou závlah a nedostatok vody pravidelne nahradzovať. Ak by bola možnosť zasolenia pôdy rozkyvom hladiny spodnej vody, zabraňujeme a predchádzame mu agrotechnickými opatreniami (sadrovanie, úprava vodného režimu a pod.).

Na mechanicky poškodených pozemkoch (materiálové jamy, štrkoviská, príjazdné

cesty a pod.) sa zameriavame na rekultiváciu týchto plôch a prípadnú úpravu. Ak sú plochy príliš poškodené, s veľkými priehlbeninami, využijeme ich na akumuláciu vody na závlahy. Menej poškodené plochy vylepšujeme humusom, zvýšeným hnojením maštaľným hnojom a kompostami. Pri plochách bez orničnej vrstvy, vytvárame tzv. kolmatáciou, t. j. naplavovaním úrodného pôdneho bahna, novú úrodnú ornicu. Na naplavené pozemky sejeme v prvom rade plodiny s bohatým koreňovým systémom (krmoviny), ktorý prevzdušňuje uľahnutú pôdu, vytvára hrudkovitú pôdnu štruktúru a obnovuje biologický život.

Hospodárenie na neodvodniteľných plochách má za účel čo najvšestrannejšie a najúčelnejšie ich využiť. Tieto plochy môžeme využiť pre priamu intenzívnu poľnohospodársku výrobu, avšak po ich úpravách môžeme podstatne ich pomocou zintenzívniť okolité poľnohospodárske pozemky. V našich podmienkach len malé, najnižšie položené plôšky, ktorých úprava je taká nákladná, že je nerentabilné tieto plochy odvodňovať (niekoľkonásobné prečerpávanie, vyplavovanie, zanášanie a pod.), zostávajú ako plochy neodvodniteľné. Ich využitie je pod vplyvom miestnych podmienok, ako aj stupňa zatopenia, prípadne zamokrenia. Ak je zatopenie občasné, môže sa plocha využiť na extenzívne obhospodarovanie ako lúka s určitým rizikom veľkých vôd. Ak je zatápanie častejšie a hladina spodnej vody je nepriaznivejšia, napr. 20—30 cm pod terénom, takúto plochu využívame na biologický spôsob odvodnenia: rýchlorastúce dreviny, ako topoľ, jelša alebo vŕba, mávajú na takýchto stanovištiach vysoké ročné prírastky a svojou zvýšenou transpiráciou znižujú hladinu spodnej vody na prijateľnú výšku. Výsadba sa odporúča na hustý spon, čo má veľké výhody, lebo pôda medzi jednotlivými stromkami tak rýchlo nezaburinie, na porastoch sú väčšie prírastky hmoty, z čoho môžeme ťažiť pri prerezávkach. Ročný prírastok na 1 ha je až 18 m³. Výsadbu prútnikov tiež uskutočňujeme na plochách s vysokou hladinou spodnej vody (10—30 cm). Dostatkom tepla cez vegetačné obdobie a veľkou transpiračnou schopnosťou rýchlorastúcich drevín sa využívajú zásoby spodných vôd do takej miery, že nezostávajú nad povrchom pôdy, nespôsobujú zbahnenie, zamedzujú rozvoj škodcov a choroboplodných zárodkov malárie, komárov a pod. Kultúrne prútniky vyžadujú pravidelný zostrih vyprodukovanej hmoty. Prútnikový materiál možno spracúvať priamo v poľnohospodárskych podnikoch.

Ak je hladina spodnej vody trvalo nad terénom, využíva sa plocha ako trstinovisko. Tŕstie sa ako účinná surovina využíva v stavebníctve. Zberá sa v zime, keď sa zníži hladina spodnej vody, voda je zamrznutá a tŕstie vyzreté. Výnos z 1 ha vodnej plochy je 7—8 q.

Uvedené spôsoby znamenajú viac-menej jednostranné využitie neodvodniteľných plôch. Oveľa viacej úžitku z hľadiska národohospodárskeho je, ak sa neodvodniteľné plochy úpravami zmenia na malé vodohospodárske retenčné nádrže. Zadržaná voda sa v poľnohospodárstve dá veľmi účinne a všestranne využiť. Hlavným a základným predpokladom je využitie nádrží ako vodného zdroja pre závlahy. Ich výstavba sa realizuje z miestnych zdrojov, čím sa zlacňuje (zemná hrádza, kamenné opevňovanie). Obsah nádrže by mal byť aspoň 100 000 m³ vody, aby ju bolo možné čo najlepšie všestranne využiť. Pre závlahy počítame zhruba 2500 m³ vody na 1 ha; cez vegetačné obdobie s odberom 0,75—1 l/sek./ha na ornej pôde a 1,2—1,5 l/sek./ha na lúčne porasty. Okrem toho sa vodná plocha využíva na chov rýb, kde môžeme z 1 ha dopestovať ročne asi 150—400 kg rýb. Časť nádrže vyhradenú na tento účel využívame na chov vodnej hydiny. Na 1 ha vyhradenej plochy môžeme chovať 7000—10 000 kačíc, prípadne 5000 kusov husí. Z nádrže môže poľnohospodársky podnik uskutočňovať i odber úžitkovej vody. Ďalej sa nádrž využíva i na účely rekreačné a aj po stránke estetickej mení ráz celého záujmového územia. Takto využitý každý hektár neodvodniteľnej zatopenej plochy je z hľadiska národohospodárskeho pre poľnohospodárstvo veľkým a nedoceniteľným prínosom.

Hospdárenie na plochách chránených proti vodnej erózii. Pre protieróznu ochranu je nevyhnutné vykonávanie komplexu agrotechnických, lesníckych a technických zásahov. Boj proti erózii sa musí vykonávať v celej oblasti náväzne. Hlavným predpokladom boja proti erózii je správne rozmiestenie kultúr. Rozmiestenie určujeme a rozdeľujeme zhruba podľa sklonitosti terénu, a to: do 15° orná pôda (správne obrábanie), nad 15° plocha zatrávnená, nad 25° plocha zalesnená, prípadne vysadená vhodnými drevinami.

Súvislý porast lepšie vzdoruje eróznym účinkom, ktoré na nechránených pozemkoch môžu vyplaviť až 70 % humusu a pri jednotlivých prvkoch až 17 % vápna (Ca), 11 % draslа (K), 5 % horčíka (Mg), 5 % dusíka (N), 3,5 % síry (S) a 0,8 % fosforu (P).

Hlavné zásady ochrany pôdneho fondu z hľadiska komplexného využitia vyžadujú:

1. správne využívať pôdu zavedením osevných postupov, striedaním plodín, hnojením maštaľným hnojom pre zvýšenie obsahu humusu;
2. správne rozmiestenie kultúr;
3. správne rozmiestenie pozemkov vzhľadom na najvhodnejšiu veľkosť honov, rozmiestenie ciest, zvodníc a medzí;
4. správne obhospodarovanie pôdy podľa časových intervalov s dodržiavaním najmodernejších požiadaviek agrotechniky s pravidelnou hlbokou orbou po vrstevniciach, a tým zamedzenie splavovania pôdy; na pozemkoch vhodných pre pestovanie náročných a výnosných kultúr (vinahrady, chmeľ) použiť i nákladnejšie technické úpravy, ako napr. hrádzkové a stupňovité terasovanie. V tomto smere možno technické zásahy zlacňovať i systémom obrábania, a to tak, že sa orie vždy jedným smerom na dolnú stranu, čím sa pozvoľna vytvárajú terasy;
5. úprava pôdnej štruktúry zvýšeným pestovaním ďatelinotráv, pravidelným hnojením a dodržiavaním agrotechnických termínov a zásad;
6. zvyšovanie pozornosti na hospodárenie zimnými zrážkami vytváraním záchytných zábran na sneh, záchytných priekop a hrádzok;
7. zvyšovanie úrodnosti pôdy slieňovaním a organickými látkami, najmä rašelinou;
8. zvýšenú pozornosť venovať vodohospodárskym úpravám bystrinných tokov a ich využitiu pre retenciu vody výstavbou rybníkov, vodných nádrží a hatí;
9. zriaďovať a udržiavať ochranné lesy, vegetačné pásy popri tokoch, cestách a vodných plochách, zasakovacie lesné pásy a sady.

Rentabilita a efektívnosť melioračných vodohospodárskych zásahov teda v plnej miere závisí od ich správneho využívania, ktoré je podmienené správnou a komplexnou sústavou následných agrotechnických opatrení, a od ich správneho udržovania. Projekty a štúdie vodohospodárskych melioračných akcií bude potrebné v plnom rozsahu doplňovať agronomickou časťou následných agrotechnických opatrení, ktorá sa musí dodržiavať predovšetkým v prechodných obdobiach po ukončení výstavby. Doterajšie nedostatky v tomto smere na Východoslovenskej nížine, Medzičilízí, závlahovej sústave Madunice, odvodňovacej sústave Paríž, Záhorie a na mnohých ďalších ukazujú, že komplexnosť technického riešenia vodohospodárskych pomerov v jednotlivých oblastiach vyžaduje ako jednu z najdôležitejších otázok rozpracovanie následných agrotechnických opatrení a zásahov.

Do redakcie došlo 5. apríla 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

POUŽITIE RÁDIOIZITOPOV A IONIZAČNÉHO ŽIARENIA V OCHRANE RASTLÍN V SÚČASTNOSTI

R. Kijajič

Prudký technický rozvoj umožňuje použiť rádioaktívne látky v praxi. Z výsledkov využívania rádioizotopov vo fytopatológii, entomológii a fytofarmácii sa získavajú zaujímavé poznatky. Významné je najmä použitie rádioizotopov pri štúdiu komplexných otázok vzájomných vzťahov medzi patogénom a hostiteľskou rastlinou. Skúma sa použitie ionizačného žiarenia pri dezinfekcii poľnohospodárskych výrobkov a v boji porti škodcom. Komplex týchto otázok je veľmi rozsiahly, najmä pokiaľ ide o optimálne dávkovanie v jednotlivých prípadoch a za rôznych podmienok. Záverom vyslovuje autor náhľad, že použitie rádioaktívnych látok v ochrane rastlín nemôže byť univerzálne, ale s klasickými metódami prispeje účelne k zlepšeniu ochrany rastlín.

1960, Zaštita bilja, zv. 61, str. 89—101.

A. K.

ÚČINKY SKRMOVANIA STILBESTROLU NA KVALITU HOVÄDZIEHO MÄSA

M. V. Wallentine, J. J. Drain, G. H. Wellington, J. I. Miller

Kŕmnym pokusom s 18 volkami sa mal overiť rozsah vplyvu stilbestrolu na jatočnú kvalitu hovädzieho mäsa. Pozorovanie trvalo 193 dni. Pokusným zvieratám sa podávala rovnaká základná kŕmna dávka šrotu, sójovej múčky, siláže a sena. Jednej skupine sa pridávalo 10 mg stilbestrolu denne. Po skončení kŕmneho pokusu sa porovnávali prírastky, vzhľad mäsa a robili biochemické rozbory. Nezistil sa žiaden podstatný rozdiel v kvalite mäsa. Zvieratá, ktorým sa skrmoval stilbestrol, mali vyššie váhové prírastky a vykazovali účinnejšiu zužitkovateľnosť kŕmnych dávok.

1961, Journal of Animal Science, zv. 20, č. 4, str. 792—795.

A. K.

40 ROKOV FYTOPATILOGICKÉHO ÚSTVU V ASCHERSLEBENE V NDR

Z príležitosti 40. výročia trvania Fytopatologického ústavu v Aschersleben v NDR bola pracovná konferencia za medzinárodnej účasti. V úvode prof. dr. M. Klinkowski podal retrospektívny pohľad na 40 ročný vývoj ústavu. Prof. dr. Ryškov z Mikrobiologického ústavu v Moskve predniesol referát na tému *Pokrok v systematike vírusov.* O priebehu vírusových infekcií u rastlín hovoril prof. dr. Thung z Holandska. Dr. Schmelzer z materského

ústavu sa zaoberal problematikou hostiteľov a hostiteľského okruhu rastlinných vírusov. Dr. Kegler navrhoval ovocné škôlky s bezvírusovým matečným materiálom ako prevenčné východisko. O fyziologckýich podkladoch látkovej výmeny hypersenzitívnej obrannej reakcie v rastlinnej reakcii v rastlinnej ríši prednášal dr. G. L. Farkaš z Budapešti. Prof. dr. O. Ahlberg zo Švédska hovoril o najdôležitejších problémoch boja proti živočíšnym škodcom. Príčiny akútneho odumretia rastlinných pletív rozvádzal prof. dr. Pohjakallio z Fínska. Dr. Valášková z ČSSR sa vo svojej prednáške zaoberala použitím antibiotík proti chorobám okrasných rastlín. O aktuálnych problémoch ochrany rastlín v Poľskej ľudovej republike hovoril prof. dr. Wegorek z Poznane. O otázkach konkurencie burín, t. j. o otázke boja o priestor medzi kultúrnymi rastlinami a burinami predniesol referát prof. dr. Rademacher z Ústavu ochrany rastlín pri Vysokej poľnohospodárskej škole v Stuttgartte. Ostatné prednášky patrili pracovníkom ústavu. Celkove tvoria referáty hodnotný prehľad terajších znalostí o ochrane rastlín.

1961, Tagungsberichte DAL, č. 33, str. 1—258.

A. K.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

RECENZIE

W. SCHUHKNECHT, *DIE FLAMENSPEKTRALANALYSE*. F. Enke Verlag, Stuttgart 1961, XII + 258 strán, 42 obrázkov.

Prudký rozvoj plameňovej fotometrie, najmä v posledných pätnástich rokoch, sa odzrkadlil na vzraste publikácií v najrôznejších časopisoch, avšak i na vzrastajúcom počte monografií, do ktorej pribudla i Schuhknechtova *Plameňová spektrálna analýza*. Kniha vyšla ako 48. zväzok edície Die chemische Analyse, ktorú vydáva G. Jander, z pera zakladateľa plameňovej fotometrie v dnešnom slova zmysle. Je preto pochopiteľné, že už meno autora priťahuje záujem odbornej verejnosti o toto dielo.

Kniha je rozdelená na štyri časti.

Po krátkom historickom úvode sa autor v prvej časti zaoberá plameňom ako zdrojom žiarenia, pričom opisuje spôsoby privádzania analyzovanej kvapaliny do plameňa, problémy spojené s prevádzkou pri rozprašovaní, resp. horení a nevynecháva ani charakterizovanie používaných plynov. V ďalších statiach venuje pozornosť teórii budenia elektrónov v plameni a okolnostiam, ktoré môžu toto budenie ovplyvňovať.

Druhá časť obsahuje charakteristiku filtrového plameňového fotometra, plameňového spektrofotometra, porovnanie týchto dvoch typov prístrojov a konečne nájdeme v tejto časti i veľmi pekne spracovanú stať o technike a metóde plameňovej fotometrie a spektrofotometrie, znalosť ktorej je prvým predpokladom správnej práce pri plameňových analýzach.

Najobsiahlejšia je tretia časť, ktorá pozostáva z pracovných predpisov pri analýze rôznych prvkov v celom rade materiálov. Pracovníkov poľnohospodárskych laborátórií budú zaujímať najmä analýzy hnojív, vody, pôdy a séra, avšak i špeciálne analytické úlohy, napr. zistenie malého množstva vápnika v rozpustných zlúčeninách sodíka, stanovenie Ca, Sr a Br vedľa seba a pod.

Posledná — štvrtá časť sa zapodieva dnes pomerne málo používanou metódou — plameňovou spektrografiou. Zaradenie tejto kapitoly má napriek tomu svoje opodstatnenie a na 17 stranách dáva čitateľovi slušný prehľad o tejto metóde.

Z celého diela je zjavné, že jeho autor stál pri kolíske tejto metódy a že ju starostlivo sleduje dodnes a má čo povedať k všetkým otázkam; a tak žiadna zo statí neostáva bez jeho vlastného komentára, i keď nemožno so všetkými úplne súhlasiť. Napriek tomu treba však hodnotiť Schuhknechtovu knihu ako veľmi cenný prínos najpovolanejšieho odborníka a vynikajúceho praktika na poli plameňovej analýzy pre správne pochopenie tejto búrlivo sa rozvíjajúcej metódy, a najmä pre jej správne praktické použitie.

K. Marcinka

M. ŠMÁLIK, *ZA REKORDNÚ ÚRODU ZEMIAKOV*.

Publikácia zhrňuje skúsenosti Šľachtiteľskej stanice vo Veľkej Lomnici o správnom a pokrokovom pestovaní zemiakov a najmä skúsenosti z Popradského hnutia, ktoré vzniklo na jar r. 1960 pod heslom: Za priemerný výnos 200 q zemiakov z 1 hektára.

I. časť je venovaná Popradskému hnutiu, úlohou ktorého bolo zvýšiť hektárové výnosy zemiakov, a tým dokázať rentabilnosť zemiakov ako hlavnej poľnohospodárskej plodiny pre horské a podhorské oblasti Slovenska.

Autor, ktorý spolu s inž. Jánom Hlaváčom osobne viedol a usmerňoval toto hnutie, opisuje konkrétne nedostatky a ťažkosti, s ktorými sa stretávali na JRD a ŠM pri zavádzaní pokrokového a mechanizovaného spôsobu pestovania zemiakov namiesto zastaralého a namáhavého malovýrobného spôsobu.

V II. časti je ucelený obraz pestovania a ošetrovania zemiakov pokrokovým spôsobom tak, ako to v súčasnosti dovoľuje úroveň a množstvo mechanizačných prostriedkov. Zdôrazňuje sa aj správny výber pozemku pod zemiaky, ich najvhodnejšie zaradenie v osevnom postupe, starostlivosť o sadbu a voľba vhodnej odrody zemiakov, ich správna výživa, ochrana pred burinou a škodcami.

Podrobne a presne je opísané obrábanie pôdy a ošetrovanie zemiakových porastov dostupnými mechanizačnými prostriedkami s uvedením všetkých príslušných údajov a agrotechnických termínov. Odporúčajú a opisujú sa tu vedecky zdôvodnené a v praxi najlepšie osvedčené zásady a spôsoby práce pri pestovaní zemiakov tak, ako nasledujú v časovom slede za sebou, začínajúc jesennou prípravou pôdy so zaorávkou maštaľného hnoja, cez jarné práce a hnojenie priemyselnými hnojivami, spišský spôsob ošetrovania zemiakov, ošetrovanie zemiakov počas rastu a končiac zberom zemiakov. V tejto časti sú opísané aj všetky mechanizačné prostriedky a náradie, ktoré sa pri pestovaní zemiakov používajú.

Príručka je určená prę prax a bude veľmi dobrou pomôckou pre poľnohospodárskych pracovníkov pre úplnosť, cenné praktické rady a pritom prehľadnosť a malý rozsah. Pre stručnosť príručky sa jednotlivé zásahy teoreticky nerozvádzajú. Kniha má 133 strán, cena 5,30 Kčs, vydalo Krajské vydavateľstvo všeobecnej literatúry, Košice r. 1961 už vo dvoch vydaniach a r. 1962 ju vydalo Státní zemědělské nakladatelství v Prahe v edícii Novinky pätročnice.

A. Kubíková

SBORNÍK VYSOKEJ ŠKOLY POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE, Agronomická fakulta, zv. V, 1961. Vydavateľstvo SAV, Bratislava 1962, str. 312, tab. 137, gr. 35, fot. 39, cena Kčs 29,—.

Publikácia je v poradí piatym a r. 1961 druhým zväzkom vedeckých prác pedagogických pracovníkov VŠP v Nitre. Tu obsiahnuté práce dokumenutjú kvantitatívny i kvalitatívny rozvoj vedeckých poznatkov a poukazujú na snahu prispieť k urýchlenému rozvoju poľnohospodárskej vedy a obohateniu praxe. Štúdie uverejnené v Sborníku podrobne riešia aktuálne problémy dneška, odpovedajú na najnaliehavejšie otázky posledného obdobia v poľnohospodárstve a pohotove reagujú na množstvo nevyriešených problémov vo výskume i praxi. Práce zahrnujú problematiku z oblasti živočíšnej a rastlinnej výroby.

Spôsob spracovania a vyhodnotenia rôznych problémov je dostupný nielen odborníkom — špecialistom, ale aj poslucháčom vysokých škôl poľnohospodárskych, ba mnohé príspevky sú spracované tak, že im porozumejú i praktici a ich výsledky môžu priamo aplikovať na svojom výrobnom úseku.

V Sborníku je týchto 18 vedeckovýskumných prác:

V. Botto, *Výsledky z ustajnenia kráv v otvorenej maštali na Školskom majetku VŠP Mikov Dvor.*

Príspevok je pokračovaním štúdie, ktorá bola uverejnená vo IV. zväzku Sborníka Agronomickej fakulty VŠP v Nitre a rieši vplyv prostredia pri voľnom ustajnení kráv v otvorených, prípadne polootvorených maštaliach, na úžitkovosť. Na základe vyhodnotenia výsledkov sledovaných ukazovateľov pri ustajnení kráv v otvorenej a zatvorenej maštali prišiel V. Botto k záveru, že ustajnenie kráv v otvorenej maštali sa neprejavilo nepriaznivo na produkcii mlieka, ba tukovosť mlieka v zimnom období bola u kráv z otvorenej maštale o niečo vyššia, a spotreba živín na produkciu 1 kg mlieka so 4 % tukovosťou bola v obidvoch skupinách približne rovnaká.

V. Hučko, *Doterajšie výsledky pri šľachtení malého koňa v Zlobinách.*

Zvýšený záujem o chov malých koní je odôvodnený prevádzkovým a výrobno-ekonomickým hľadiskom a vyplýva z potrieb socialistického

poľného a lesného hospodárstva. Podľa doterajších výsledkov šľachtenia a skúšok výkonnosti autor usudzuje, že na podklade huculskej krvi, za použitia fjordských žrebcov sa podarí vyšľachtiť vyššieho a mohutnejšieho koňa než je huculský, pričom sa zachovajú jeho výborné fyziologické vlastnosti.

M. Medvecký, *Výskum mledzivového obdobia u teliec plemena slovenského strakatého.*

Pretože žalúdok teliec je pri uliahnutí pomerne dobre vyvinutý, odporúča sa v práci napájať teľce do veku 5 dní triktrát denne, lebo sú schopné prijať a stráviť bez zažívacích porúch pomerne vysoké dávky mledziva. Napájať viackrát denne sa nepovažuje za účelné a ekonomické.

J. Zelník, *Príspevok k morfologickému štúdiu priečnych rezov chlpov domácich zvierat* (Časť metodická.)

Pri výskumoch srsti hospodárskych zvierat, zameraných z hľadiska teoretického i praktického, najmä jemnosti ovčej vlny, pociťuje sa potreba zhotoviť preparáty, z ktorých by bolo možné skúmať tvar chlpov na priereze. V tejto časti príspevku sa rozoberajú tri metódy: a) metóda prevliekania chlpov do tvrdej gumy, b) metóda zalievacia, c) fixovanie chlpov medzi dva celuloidové bločky.

J. Granát, G. Chomkovič, *Výskum slovenských plemien dobytka s osobitným zreteľom na diferenciáciu produkčných typov, časť III.* (Štúdium rastu a vývinu mladého dobytka slovenského strakatého plemena na plemenárskych hospodárstvach Západoslovenského a Stredoslovenského kraja.)

Práca je štúdiou o raste a vývine jalovíc i býkov uvedeného plemena v bežných chovateľských pomeroch na plemenárskych hospodárstvach JRD a ŠM. Má prispieť k lepšiemu poznaniu nášho najrozšírenejšieho plemena hovädzieho dobytka a poukázať na prípadné nedostatky pri jeho odchove.

Z. Kuzina, *Príspevok k štúdiu premenlivosti plodnosti plemenných býkov červenostrakatého dobytka.*

Na základe variačno-štatistického spracovania údajov plodnosti býkov spomenutého plemena dochádza sa v príspevku k záveru, že: a) plodnosť býkov sa mení v jednotlivých rokoch, b) vek býka má určitý vplyv na výšku plodnosti, c) rozdiely v plodnosti medzi jednotlivými rokmi a jednotlivými vekovými skupinami sú v niektorých prípadoch štatisticky preukazné.

V. Kováč, *Postup a výsledky pri tvorbe zdravého a vysokoúžitkového plemenného stáda bielych ušľachtilých ošípaných na Majetku VŠP v Nitre.*

Na základe výskumu v praxi prispievateľ Sborníka dokazuje, že pri použití prasnice z krajinského chovu možno úpravou chovateľského prostredia, stálym otužovaním, správnym výberom zdravých prasníc a ich zdravého potomstva ozdraviť chov ošípaných, uchrániť ho od bežných maštaľných chorôb, a tak zvýšiť hospodárnosť chovu.

R. Kotvas, *Príspevok k štúdiu hygienických príčin nutných zabití ošípaných na sanitárnom bitúnku v Prievidzi za roky 1954 — 1958.*

Rozborom príčin nutných zabití na uvedenom bitúnku autor zistil, že veľmi prudko klesajúca tendencia sa ukazuje v percente nutne zabitých zvierat na choroby infekčné a choroby zapríčinené hygienickými závadami. Počet prípadov zo socialistického sektora prudko klesá, kým v súkromnom sektore je tendencia relatívne stagnujúca.

J. Boháč, Š. Hraška, *Premenlivosť korelačných vzťahov niektorých znakov pri odrodových líniových hybridoch kukurice v F_1 generácii.*

Na pokusnom materiáli písatelia štúdie zistili, že charakter a sila vzťahu u rodičovských partnerov a ich hybridov sú často pri odrodových líniových hybridoch (gen. F_1) značne odlišné oproti rodičovským komponentom, preto bude aj naďalej potrebné skúmať heterózny efekt experimentálne vo výkonnostných skúškach.

J. Boháč, *Výber koreninovej papriky z hľadiska skorého nástupu generatívnych fáz podľa niektorých znakov, vlastností semena a priesad.*

Pre šľachtenie koreninovej papriky, ktorého cieľom je vyšľachtenie skorších sort tejto plodiny z hľadiska rýchlejšieho začatia genera-

tívnych fáz (fázy kvitnutia a zrenia plodov), odporúča doc. inž. Boháč tri signalizátory rýchlosti vývoja tejto plodiny, a to: absolútnu váhu semena, intenzitu napučiavania semena a farbu listov priesad, z ktorých prvé dva možno zistiť a podľa nich usmerniť výber ešte pred výsevom semena do pareníska a posledný umožňuje urobiť výber skorších kmeňov pred výsadbou na pole. Skorý nástup generatívnych fáz nemusí však vždy byť priaznivý pre ranosť tejto plodiny, ktorú vyžaduje prax, t. j. pre ranosť hospodársku.

E. Špaldon, M. Andraščík, *Príspevok k syntéze prvkov agrotechniky vysokých úrod u ozimnej pšenice (Ttriticum vulgare HOST.).*

Podľa predbežných výsledkov pokusov s agrotechnikou vysokých úrod pri pšenici r. 1959/60 autori zistili, že delená výživa zosúladená s priebehom organogenézy má priaznivý vplyv pri dosahovaní vysokých úrod, zlepšení fyzikálnych, biologických a technologických vlastností pšenice. Pokusy tiež ukázali, že vplyvom rozdelených zrážok počas jarnej a letnej vegetácie sa v podstate zotreli rozdiely vo výnosoch, ktoré spôsobila rozdielna hĺbka orby a pridanie organických hnojív.

E. Špaldon, J. Láskoš, J. Gonda, *Vplyv hnojenia minerálnymi hnojivami na úrodu semena konopí.*

Výsledky 5 ročného hnojárskeho pokusu, zhrnuté v tejto práci, ukazujú, že najvyššiu úrodu semena konopí možno dosiahnuť pri plnom hnojení všetkými tromi základnými živinami NPK. Účinok jednotlivých živín použitých samostatne, v kombináciách po dvoch a pri plnom hnojení všetkými tromi živinami závisí od podmienok prostredia, najmä od zásoby pôdnych živín. Množstvá živín na hnojenie pod konope treba ustáliť na základe pôdneho rozboru, aby sa tak dosiahlo najefektívnejšie využitie.

E. Špaldon, Vl. Pevná, *Obsah vitamínu C a sušiny v zeleniovej paprike v závislosti od niektorých pestovateľských podmienok.*

Pri výskume obsahu vitamínu C v plodoch zeleninovej papriky citovaní pedagogickí a vedeckí pracovníci zistili, že pri zberaní papriky v trhovej zrelosti kolíše jeho obsah v priebehu zberového obdobia podľa poveternostných podmienok. So znižovaním teploty, a tým i pomalším rastom a zrením plodov, obsah vitamínov C na konci zberového obdobia podstatne stúpa; pri dodaní väčšieho množstva vody tesne pred zberom závlohou alebo zrážkami a pri vysokých teplotách obsah vitamínu C v čerstvých plodoch klesá. Pritom nezistili závislosť medzi zmenami obsahu vitamínu C a obsahom sušiny v plodoch.

J. Belej, *Príspevok k agrotechnike kukurice na zrno s minimálnou potrebou ručnej práce.* (Predbežná zpráva.)

Kukurica je jednou z plodín s vysokou produkčnou schopnosťou, vyžaduje však pomerne mnoho práce, najmä pri ošetrovaní porastov počas vegetácie. V jednoročnom pokuse na Školskom majetku VŠP v Nitre sa sledoval účinok okopávok, odstránenia buriny odstrihovaním a zničenia buriny postrekom simazínom bez kyprenia pôdy na úrodu zrna kukurice. Výsledky ukazujú enormný vplyv burín na zníženie úrody. Ostatné kladné účinky okopávok sa neprejavili na výške úrody.

J. Dubovský, M. Lörinczová, J. Urban, *Premenlivosť hlavných faktorov úrodnosti pri niektorých domácich a zahraničných odrodách jarnej pšenice.*

V práci sa sleduje variabilita prvkov úrodnosti niektorých jarných odrôd *Tr. aestivum* L. a *Tr. durum* slovenského i zahraničného pôvodu, aby sa overila štruktúra ich úrodnosti a na podklade výpočtu výnosového potenciálu aj ich úrodnosť. Na základe variačno-štatisticky vyhodnotených výsledkov a diskusie dávajú autori návrh na ďalšie šľachtiteľské využitie skúmaného sortimentu.

M. Marendiak, A. Dubovská, *Bakterizácia zemiakov azotobakterom.* (K výsledkom pokusov v rokoch 1959—1960.)

V štúdii sa opisujú pokusy z rokov 1959—1960, v ktorých sa sledoval vplyv bakterizácie zemiakov na zvýšenie úrod a na zmenu rizosférnej mikroflóry. Na bakterizáciu sa použil štandardný kmeň a zmes miestnych kmeňov *Azotobacter chroococcum.* Najviac buniek azotobaktera sa zistilo v júni, neskoršie sa zistila klesajúca tendencia. Najväčší vplyv na

celkovú kvantitatívnu premenlivosť azotobaktera mala vývojová fáza.

A. Fridecký, A. Pilát, M. Demo, *Nový spôsob jednotenia cukrovky po predbežnom prerieden porastu špeciálnou bránou.*

Pretože cukrová repa vyžaduje na ručné jednotenie vysoké náklady a množstvo namáhavej práce, výskum ukázal, že za súčasného stavu a úrovne mechanizačných prostriedkov, ktoré máme k dispozícii pri jednotení cukrovej repy, sú prerieďovacie brány z NDR veľmi dobrým náradím na uľahčenie a urýchlenie tejto práce. Ich účinok sa neprejavil len z agrotechnického hľadiska, teda v žiadúcom prerieden porastu, ale aj v znížení nákladov na jednotenie.

A. Fridecký, A. Pilát, *Vplyv sponu cukrovej repy pri rôznom čase výsevu na úrodu.*

V príspevku sú výsledky výrobných pokusov s rôznou šírkou riadkov pri rovnakej vzdialenosti jednotenia u cukrovej repy. Na základe výnosov autori zistili, že v južných suchých oblastiach Slovenska treba voliť menšiu vzdialenosť riadkov, lebo popri skorej sejbe a správnej agrotechnike je jedným z rozhodujúcich výnosových faktorov.

Sborník svojou obsahovou náplňou dobre reprezentuje československú poľnohospodársku vedu. Cudzojazyčné výstižné resumé na konci každého príspevku umožňujú zahraničným odborníkom oboznámiť sa s pokrokmi u nás na tomto poli. Inorečoví záujemci, odkázaní len na resumé, by pri štúdiu problémov asi uvítali, keby pri dôležitejších tabuľkách, grafoch a obrázkoch boli aj cudzojazyčné preklady textov.

Rozdelenie Sborníka na časť živočíšnej a rastlinnej výroby by iste nebolo na úkor prehľadnosti a estetickej pôsobivosti diela. Krátky predhovor alebo doslov o práci, aktualitách, obhajobách problémoch, závažných smerniciach a úlohách v poľnohospodárstve, ako aj komentovanie dôležitých politických dianí by s vďakou prijali všetci priaznivci VŠP.

Pretože pracovníci Vysokej školy poľnohospodárskej aj prakticky pomáhajú okolitým JRD a ŠM, kde svoje výskumy aj aplikujú, bolo by azda účelné aspoň súhrnne v osobitnom príspevku referovať, ako sa výskumy uplatnili v praktickom hospodárení.

Doterajšie zväzky Sborníka svedčia o húževnatosti a obetavej pracovitosti vo vede a výskume zainteresovaných prispievateľov publikácie, čo zaručuje stupňujúcu úroveň aj budúcich Sborníkov.

V. Laca

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 7, 1962

NOVÉ KNIHY

J. PELÍŠEK, *ATLAS PÔDNYCH TYPOV ČSSR*. Státní zemědělské nakladatelství a Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, vreckový formát, strán 441, cena viaz. 30,— Kčs.

Publikácia podáva celkový prehľad o hlavných typoch pôd v ČSSSR s presným opisom a rozborom jednotlivých typov. Na 88 farebných tabuliach sú tu vyobrazené profily hlavných typov lesných a poľnohospodárskych pôd. Je určená pre parcovníkov poľnohospodárskej a lesnej prevádzky, stanovištných pracovníkov, pracovníkov Lesoprojekty, pôdoznalcov, pracovníkov výskumných ústavov, HTÚP a študentov. Publikácia má celoštátny význam.

P. NAHÁLKA, I. SPIŠKA, J. BÓNA, *BÝVANIE NA DEDINE*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát zvl., strán 200, cena viaz. 28,70 Kčs.

Publikácia obsahuje projekty a obrázky moderných a účelových bytov vhodných pre naše dediny. Je v nej aj stať s poučením, čo má robiť družstevník, prípadne družstvo, keď chce začať stavať dom. Veľmi cenná je aj stať, v ktorej autori podávajú návrh na účelné a vkusné vnútorné zariadenie bytu pre poľnohospodárov. Je to zaujímavá a veľmi pekne vybavená publikácia určená pre obyvateľov našich miest.

B. PODSTAVEK A KOL., *PRÍRUČKA MELIORÁTORA*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát A-5, strán 316, cena viaz. 15.10 Kčs.

Autori v publikácii stručne odôvodňujú potrebu melioračných prác. Dávajú návody na voľbu vhodného spôsobu ich vykonania a na použitie najvhodnejšieho mechanizačného prostriedku pre príslušné práce. V tabuľkách sú rozličné matematické údaje potrebné pre meliorátora a obrázky najpoužívanejších mechanizačných prostriedkov pri melioračných prácach.

F. HROŠŠO, *ÚRODNOSŤ PÔDY A JEJ ZVYŠOVANIE*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, I. vydanie, formát B-5, strán 225, cena viaz. 19,50 Kčs. Ilustrovaná.

Publikácia má prispieť k správnemu usmerneniu a skvalitneniu zúrodňovacích prác. Je rozdelená na 2 časti. Vo všeobecnej časti sa hovorí o pôde ako základnom výrobnom prostriedku v poľnohospodárstve. Špeciálna časť sa zaoberá pôdnym fondom Slovenska, opisuje jeho súčasný stav a výhľadové možnosti kladných zmien pri účelnom využívaní pôdy. Veľkú pozornosť venuje autor metódam zvyšovania pôdnej úrodnosti, ktoré sa delia na metódy melioračné, biologické, agrofyzikálne a agrochemické. Napokon hovorí o technických úpravách pôd a najosvedčenejších protieróznych opatreniach.

RÉVAY J., *PESTOVANIE KUKURICE NA SILÁŽ*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 148, cena brož. 4,70 Kčs.

Stručná príručka o správnom pestovaní silážnej kukurice — našej najdôležitejšej krmoviny. Čitateľ v nej nájde zdôvodnenie národohospo-

dárskeho významu pestovania silážnej kukurice pri nástupe do tretej päťročnice. Poukazuje na to, ako hospodárne využiť rezervy, ktoré ešte u nás pri pestovaní tejto plodiny jestvujú. Uvádza komplexnú agrotechniku pestovania a všetky možnosti využitia mechanizácie od sejby až po zber. Dôkladne je spracovaná stať o osevnom postupe, ako aj ekonomické zhodnotenie pestovania. Táto praktická, vhodne ilustrovaná príručka je určená pre pestovateľov na JRD a ŠM.

ČVANČARA J., *POLITICKÁ EKONÓMIA*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 254, cena viaz. 13,65 Kčs.

Publikácia je určená ako učebný text pre vyučovanie politickej ekonómie na poľnohospodárskych školách. Svojím obsahom podstatne prispieva k plneniu hlavného výchovného cieľa školy: pripraviť politicky vyspelú a odborne zdatnú strednú technickú inteligenciu pre jednotlivé druhy poľnohospodárskej výroby a vychovávať presvedčených aktívnych a obetavých budovateľov socialistického poľnohospodárstva. Učebnica zahrnuje a rozvádza všetky základné otázky marxistickej ekonomickej vedy. Pomôže aj pri používaní jednotnej ekonomickej terminológie vo všetkých ekonomických predmetoch.

VONDŘEJC J., *ZÁKLADY BIOLÓGIE*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 200, cena viaz. 12,10 Kčs.

Učebný text pre poľnohospodárske technické školy ekonomického odboru. Je vhodná aj pre prax. Vo všeobecnej časti sa v nej hovorí o anatómii, morfológii a fyziológii rastlín. Zároveň sa zaoberá aj systémom rastlín. V druhej časti (zoológia) hovorí o živočíchovi a prostredí, podáva prehľad živočíšnej sústavy a nakoniec spomína vývojové teórie a dedičnosť živočíchov.

BRHLÍK O. A KOL. AUT., *MECHANICKÁ TECHNOLÓGIA II*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, str. 254, cena viaz. v PVC 12,80 Kčs.

Učebnica pre poľnohospodárske technické školy mechanizačného odboru, vhodná aj pre prax. Učebnica sa zaoberá kontrolnými a porovnávacími dielenskými meradlami, lícovacou sústavou, základmi strojového obrábania, pohonom obrábacích strojov, drevorúbacími strojmi. Ďalšie kapitoly sa zapodievajú frézovaním, brúsením, dokončovacími metódami obrábania, presnosťou a tuhosťou obrábacích strojov, hobľovaním a obrážaním, preťahovaním a pretlačovaním, upínacími pomôckami a prípravkami, rezaním materiálov, točením, vŕtaním a vyvrtávaním.

BENEŠ J., *CHOV ZVIERAT — VŠEOBECNÁ ZOOTECHNIKA*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1961, strán 209, cena viaz. 12,30 Kčs.

Učebnica pre poľnohospodárske technické školy.

Autor v úvode vysvetľuje význam živočíšnej výroby a objesňuje základné zootechnické pojmy. V ďalšej časti opisuje fylogenézu jednotlivých druhov hospodárskych zvierat, ich domestifikáciu a jej vplyv na vlastnosti zvierat. V časti o chovateľskom rozdelení druhov zahrnuje výklad o vzniku, triedení a vnútornom členení plemien. Veľkú pozornosť venuje exteriéru a pod. V kapitolách o fyziologických vlastnostiach podáva komplexný výklad všetkých úžitkových vlastností. Časť o otázkach dedičnosti, premenlivosti a životnosti zvierat spracoval na princípoch mičurinskej biológie. Veľkú pozornosť venuje plemenitbe hospodárskych zvierat. V záverečnej časti spomína starostlivosť štátu o zdokonaľovanie živočíšnej výroby, cituje zákonné opatrenia a uznesenia zamerané na zveľaďovanie chovu hospodárskych

zvierat a podáva prehľad o organizácii a plánovaní plemenárskej práce.

P. HERMANN, *PLAMEŇOVÁ FOTOMETRIA*. Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava 1961, 304 strán, 92 obrázkov, cena viaz. 30,50 Kčs. Preklad z nemčiny.

Knihu možno rozdeliť na štyri časti. V prvej časti sa preberajú teoretické základy plameňovej fotometrie — plameň, jeho vlastnosti, správanie sa prvkov v plameni, teória rušenia atď. V druhej časti sa opisujú rôzne druhy používaných prístrojov a ich súčiastky. Tretia časť oboznamuje čitateľa s problémami, pred ktoré je postavený pracovník pri praktickom použití tejto metódy, včítane zisťovania a odstraňovania chýb. Štvrtá časť obsahuje prehľad o možnosti praktickej aplikácie plameňovej fotometrie v rôznych odboroch.

Kniha je určená pre pracovníkov zaoberajúcich sa plameňovou fotometriou, ale aj pre všetkých, ktorí pracujú s opticko-fyzikálnymi metódami.

J. SCHNEIDER, M. KNOLL, *VÝROBA FOSFOREČNÝCH HNOJÍV*. Štátne nakladateľstvo technickej literatúry, Praha 1961, 142 strán, cena brož. 4,60 Kčs.

Príručka vysvetľuje prístupným spôsobom techniológiu výroby fosforečných hnojív. Podrobne rozoberá výrobu superfosfátu v terajších výrobniach a ako sa bude vyrábať v novovybudovaných závodoch. V knižke sú aj základné schémy a technicko-ekonomické ukazovatele pre výrobu ostatných fosforečných hnojív. Osobitný dôraz sa kladie na údržbu, bezpečnosť pri práci a na ekonomické hľadiská výroby. Pre ľahšie zvládnutie látky sú v knihe za každou kapitolou kontrolné otázky. Príručka je určená pre pracovníkov v chemickom priemysle. Poslúži aj ako vhodná príručka pre pracovníkov, ktorí si zvyšujú kvalifikáciu na odborných školách.

СОДЕРЖАНИЕ

Главач Ян, О работе Селекционной станции картофеля в Великой Ломнице и её результатах — — — — — — — — — — — — 481

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Бакса Ф., Посев и уборка урожая конопли разводимой для получения волокна 491

ЖИВОТНОВОДСТВО

Антал Ян, Выращивание телят при пониженном потреблении ими молочного жира 499
Торда М., Пачеповски Ю., Практическое использование препарата PBFI в борьбе с трихофициями у крупного рогатого скота — — — — — — 509

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Чача З., Значение санитарного состояния сахарной свеклы в условиях орошения 519

ДИСКУСИЯ

Окаль А., К вопросу сушения кормового картофеля — — — — — — 527

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Кочи З., Изучение пригодности чистокровных пород Нью Гемпшир и Плимутрок белый, а также и их помесей для производства бройлеров при их оценке по откормочным нормам достигаемым заграницей — — — — — — — 537
Фойтик Ш., Ведение хозяйства на водных хозяйствах урегулированных и мелиоративных участках — — — — — — — — — — — — — 545

ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ, НОВЫЕ КНИГИ

CONTENTS

Hlaváč J., About the Work and Resnets of the Potato Improving Station at Veľká Lomnica — — — — — — — — — — — — — — 481

PLANT PRODUCTION

Baxa F., Sowing and Harvesting of Hemp Grown for Fibre — — — — — 491

ANIMAL PRODUCTION

Antal J., The Rear of Calves by Reduced Consumption of Milk Fat — — — 499
Torda M., Pačenovský J., Field Application of PBFI on trichofyces of Cattle — 509

PHYTOPATOLOGY

Čača Z., The Importance of Sanitary Condition in Sugar Beet Irrigation — — — 519

DISCUSSION

Okál A., A Contribution to the Question of Feeding Potato Drying — — — — 527

NEWS AND REPORTS

Kočí E., A Study of the Availability of the Thoroughbreds New Hampshire and the white Plymouth Rocks an their crossbreds for Broiler Production Compared with Feeding Standards Atained Abroad — — — — — — — — — — — 537
Fojtík Š., The Farming on Drained and Irridated Fields — — — — — 545

NEW BOOKS

BIOLOGICKÉ PRÁCE VII,

zoš. 9: Ján Jasič—Vladimír Macko,
Some results of Experimental Study of Fall Webworm (*Hyphantria cunea* Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) Ecology

Práca zhŕňa výsledky niekoľkoročného experimentálneho štúdia spriadača amerického v prírodných podmienkach Slovenska. Autori venujú pozornosť závislosti škodcu od ekologických činiteľov, najmä od teploty, so zreteľom na objasnenie generačného cyklu. Výsledky majú praktický význam pre stanovenie prognózy početného vývinu škodcu. Osobitne sa zaoberajú otázkou plodnosti, vzniku diapauzy kukiel a otázkou výživy spriadača amerického. Publikácia prináša mnoho nových poznatkov z ekológie a fyziológie spriadača amerického so závermi dôležitými pre prax.

VSAV 1961, str. 128, obr. 43, brož. Kčs 13,40

BIOLOGICKÉ PRÁCE VII,

zoš. 10: Entomologické problémy
(Coleoptera: Scolytidae, Diptera: Larvaevoridae, Homoptera: Jassidae)

Čs. entomologická spoločnosť na Slovensku pri Slovenskej akadémii vied vydáva prvý sborník prác. Sborník obsahuje tri práce: J. Jamnický, Druhé rozplodzovanie kôrovca *Leperisinus fraxini* Panz., J. Čepelák, Príspevok k poznaniu kuklíc (Diptera: Larvaevoridae) Slovenska; M. Musil, Zvířena křísů některých lučních a pastvinních biotopů na Slovensku. — Úvodnú stať napísal M. Trpiš.

VSAV 1961, str. 80, brož. Kčs 9,60

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 7

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v marci, vytlačené v júni 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS, Bratislava, Gottwaldovo nám. 48/VII. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače, Praha 1, Jindřišská ul. 14.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-05*21117

© by Vydavateľstvo slovenskej akadémie vied 1962

ROČNÍK IX • 1962 • 8

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Rosam V., Bilancia jednoročnej činnosti Ústavu pre vedeckú sústavu hospodárenia – pobočka, Bratislava

RASTLINNÁ VÝROBA

Marendiak D., Štúdium kvantitatívnej premenlivosti a vzájomných vzťahov medzi azotobakterom a aeróbnymi celulolytickými baktériami v rizosfére zemiakov inokulovaných azotobakterom

Turčány J., Správne obdobie a správna hĺbka zaorania maštaľného hnoja

Dančík J., Príspevok k vplyvu závlah ďatelinovín a ich miešaniek

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Sedlár J., Vplyv regulácie obsádok na ich ďalšie formovanie

Sakala J., Vzťah stupňa sexuálnej exploatácie býkov k ich spermiogramu a fertilite v závislosti od neurokonštitučného založenia

ZPRÁVY A REFERÁTY

Dubovský J., Niektoré otázky výskumu heterózneho efektu u rastlín

Kováč V., Desaťročné výsledky šľachtenia valašiek trojplemenným krížením na majetku VŠP v Nitre

Zo zahraničnej tlače

Nové knihy

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Doc. inž. Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Jozef Kolek, člen korešpondent ČSAV a SAV dr. Ladislav Landau, dr. Martin Ostrovský, inž. Ondrej Polerecký, inž. Václav Rosam, člen korešpondent ČSAV a SAV, prof. dr. inž. Emil Špaldon

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Rosam V., Bilancia jednoročnej činnosti Ústavu pre vedeckú sústavu hospodárenia — pobočka, Bratislava — — — — — — — — — — — — — 561

RASTLINNÁ VÝROBA

Marendiak D., Štúdium kvantitatívnej premenlivosti a vzájomných vzťahov medzi azotobakterom a aeróbnymi celulolytickými baktériami v rizosfére zemiakov inokulovaných azotobakterom — — — — — — — — — — — — — 565
Turčány J., Správne obdobie a správna hĺbka zaorania maštaľného hnoja — — 575
Dančík J., Príspevok k vplyvu závlah ďatelinovín a ich miešaniek — — — — 587

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Sedlár J., Vplyv regulácie obsádok na ich ďalšie formovanie — — — — — 597
Sakala J., Vzťah stupňa sexuálnej exploatácie býkov k ich spermiogramu a fertilite v závislosti od neurokonštitučného založenia — — — — — — — — 607

ZPRÁVY A REFERÁTY

Dubovský J., Niektoré otázky výskumu heterózneho efektu u rastlín — — — 617
Kováč V., Desaťročné výsledky šľachtenia valašiek trojplemenným krížením na majetku VŠP v Nitre — — — — — — — — — — — — — 623

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

BILANCIA JEDNOROČNEJ ČINNOSTI ÚSTAVU PRE VEDECKÚ SÚSTAVU HOSPODÁRENIA—POBOČKA, BRATISLAVA

ОТЧЕТ ГОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА НАУЧНОЙ СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА, ФИЛИАЛ БРАТИСЛАВА

A BALANCE OF ONE YEAR ACTIVITY OF THE INSTITUTE FOR THE INVESTIGATION OF THE SCIENTIFIC SYSTEM OF AGRICULTURE IN BRATISLAVA

Václav Rosam

Ústav pre vedeckú sústavu hospodárenia — pobočka, Bratislava

Rok 1961, v ktorom ÚVSH a jeho pobočka v Bratislave boli zriadené, možno hodnotiť ako krátku, ale iste dôležitú etapu — etapu budovania.

Poslanie a úlohy ÚVSH boli jasne vymedzené uznesením politického byra ÚV KSČ zo dňa 1. novembra 1960 a smernicami XVII. a XVIII. valného zhromaždenia ČSAPV.

ÚVSH má tvorivým spracovaním vedecky zdôvodnenej sústavy hospodárenia v poľnohospodárstve a lesníctve a jej aplikáciou vo všetkých výrobných oblastiach ČSSR v najväčšej miere prispieť k uplatneniu poznatkov vedy a výskumu, novej techniky, technológie a skúseností praxe v prevádzke socialistických poľnohospodárskych a lesných závodov, za súčasného zvyšovania produktivity práce a znižovania vlastných nákladov. Má tiež zabezpečiť maximálny rast poľnohospodárskej a lesnej výroby. Doterajšiu poľnohospodársku výrobu je potrebné prebudovať na vysoko intenzívnu a produktívnu, a to predovšetkým cestou čo najväčšieho uplatnenia všetkých poznatkov pokrokovej poľnohospodárskej vedy i praxe, aby sa tak poľnohospodárska výroba za 10 rokov vyrovnala v základných znakoch priemyselnej výrobe.

V minulom roku ÚVSH, včítane pobočky v Bratislave, zabezpečil nielen základné vybudovanie celej organizačnej štruktúry tvorivého zavádzania výsledkov vedy a výskumu do praxe, ale začal rozpracovávať podklady pre zásadné riešenie spriemyselnenia poľnohospodárstva.

Kolektív pracovníkov, ktorý bol touto úlohou poverený, musel najskôr hľadať metódy práce pre zabezpečenie čo najrýchlejšej realizácie nových spôsobov hospodárenia priamo v jednotlivých poľnohospodárskych závodoch.

Na Slovensku sa zriadili tri krajské poľnohospodárske stanice ÚVSH, a to

v Bratislave, Banskej Bystrici a v Košiciach. Každá krajská stanica riadi a bežne spolupracuje s tromi oblastnými stanicami. V Západoslovenskom kraji je OPS v Malackách, v Novom Meste n. V. a v Leviciach, v Stredoslovenskom kraji v Liptovskom Hrádku, Vígľaši a Lučenci a vo Východoslovenskom kraji v Michalovciach, Bardejove a Moldave. Výstavba staníc v hlavných črtách skončila. Vyhľadávanie vhodných odborných kádrov pre stanice narážalo na značné ťažkosti pre zvýšené požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov a možnosť uvoľnenia z ich pracovísk. O obsadzovaní staníc rozhodovala mnohokrát i možnosť ubytovania pracovníkov v sídle oblastnej stanice. I napriek tomu sa podarilo postupne počas roka plán obsadenia staníc splniť, okrem Západoslovenského kraja, kde bola objektívna príčina, t. j. premiestenie O. S. z Hurbanova—Sesíleša do Levíc.

Pracoviskom oblastných staníc sa stali bázy na vybraných poľnohospodárskych závodoch (Štátne majetky a JRD), na ktorých má oblastná stanica vzorove spracovať sústavu hospodárenia podľa miestnych podmienok. Tieto bázy v počte 3—4 majú reprezentovať typové špecializované závody oblasti príslušnej stanice. Vzhľadom na postupné obsadzovanie staníc počas celého roka spracovala každá OPS na Slovensku jednu bázu a na ďalších bázach začali prípravné práce. Toto zameškanie zavinené čiastočne aj nevyhnutnosťou výmeny niektorých pôvodne navrhnutých báz, kde sa neplnili požadované predpoklady, v tomto roku sa vyrovná.

Aj napriek tomu, že práca na bázach, vzhľadom na rozsah, bola značne náročná na pracovné sily stanice, už v prvom roku sa nezabúdalo na riešenie celého radu aktuálnych otázok a špeciálnych problémov celoštátnych, i problémov jednotlivých krajov, prípadne okresov.

Podľa vypracovaných metód ústavu propagovali stanice na svojich bázach i na mnohých vybraných vhodných pracoviskách priamo v prevádzke nové poznatky vedy i skúsenosti praxe, ako napríklad umelé dosušovanie sena studeným vzduchom, silážovanie kukurice močovinou, maximálne zaradenie medziplodín, zabezpečenie vlastnej výroby osiva tráv a ďatelinovín za využitia dvojfázového zberu, zavádzanie perspektívnych odrôd ozimnej pšenice, nitratáciu obilovín, kombajnový zber kukurice, zemiakov, trojfázový zber obilnín, dvojfázový zber repky, veľkovýrobnú technológiu zberu cukrovky, veľkovýrobnú technológiu pestovania zemiakov, hnojenie a intenzívne obhospodarovanie pasienkových plôch, prehlbovanie ornice, rekultiváciu lúk a pasienkov atď. V živočíšnej výrobe skrmovanie močoviny, odchov teliec egalizovaným mliekom, vyrovnané kŕmenie dobytka, kooperačné vzťahy medzi horskými a podhorskými JRD a JRD v nížinných oblastiach v chove hovädzieho dobytka, pastevný odchov mladého dobytka s následným dokrmom v maštali, technika výkrmu pinzgauských býčkov v maštali, zavádzanie novej technológie vo výkrme ošípaných. Nezabudlo sa ani na propagáciu pevného odmeňovania na JRD a organizovanie komplexných mechanizovaných čiat, ako aj na zavádzanie niektorých ďalších významných a osvedčených poznatkov.

Pracovníci pobočky ÚVSH a staníc publikovali viac ako 60 článkov a odborných rozpráv a zabezpečili 47 inštruktáží. Pracovný kolektív OPS v Liptovskom

Hrádku sa prihlásil do súťaže o titul BSP. Pracovníci tej istej stanice boli aj iniciátormi súťaže o dosiahnutie 200 q/ha zemiakov v rámci popradského hnutia, ktoré v okrese Lipt. Mikuláš metodicky usmerňovali. V celookresnom meradle sa dosiahol priemerný výnos 154 q/ha.

Iniciátorom michalovského hnutia za dosiahnutie úrody 60 q kukurice je OSP Michalovce, spolu s Okresnou poľnohospodársko-lesníckou spoločnosťou v Michalovciach pod vedením OV KSS. Na čele hnutia za najvyššie výnosy zemiakov z 1 ha v bardejovskom okrese stála OPS Bardejov.

V pobočke ÚVSH sa r. 1961 vypracoval návrh *Zameranie poľnohospodárskej výroby v horských a podhorských oblastiach Slovenska* s prihliadnutím na pomer základnej ornej pôdy k orateľnej mačine a svahovitosti terénu. Urobilo sa aj ekonomické vyhodnotenie návrhu a jednotlivé obce boli zaradené do príslušných mikrozón.

Ako ďalší podklad pre rozmiestenie a špecializáciu poľnohospodárskej výroby na Slovensku bol vypracovaný návrh na sústavu hospodárenia na Východoslovenskej nížine.

Pre rajonizáciu poľnohospodárskej výroby sa urobil prevod výpočtového a grafického materiálu na novú územnú organizáciu a ďalšou samostatnou časťou úlohy bola kategorizácia obcí v celej ČSSR a ich zameranie podľa základných ukazovateľov.

Pre pracovníkov ÚVSH na Slovensku je iste veľkým uznaním značný záujem krajských, okresných i miestnych orgánov o ich spoluprácu, na druhej strane však požiadavky na pomoc pri riešení neplánovaných úloh často presahujú fyzické možnosti našich pracovníkov a mnohokrát ani nejde o prácu vyžadujúcu vyššiu odbornú kvalifikáciu.

Ústav pre vedeckú sústavu hospodárenia, a tým aj jeho slovenská pobočka, zodpovedá aj za vybudovanie Poľnohospodársko-lesníckej spoločnosti. Na krajských staniciach boli systemizované dve miesta inžinierov — odborných pracovníkov (jeden poľnohospodár, druhý lesník) pre metodické vedenie okresných tajomníkov spoločnosti.

Činnosť Poľnohospodársko-lesníckej spoločnosti začala vlastne až v druhej polovici r. 1961 a treba konštatovať, že sa doteraz prejavovala prevažne po stránke organizačnej. Obsadzovanie miest okresných tajomníkov narážalo takmer na neprekonateľné ťažkosti a ani dnes nemáme obsadené všetky miesta v Stredoslovenskom kraji (Lučenec, Zvolen, Rimavská Sobota). Situáciu v jednotlivých krajoch k 15. januáru 1962 ilustruje tab. 1.

Tabuľka 1

Kraj	Počet OPLS	Obsadené tajomníkmi	Počet pobočiek	Počet členov
Západoslovenský	12	11	149	2024
Stredoslovenský	12	4	48	490
Východoslovenský	9	9	153	1874
Slovensko dovedna	33	24	350	4388

Konzultačné strediská boli v Západoslovenskom kraji zriadené pri 12 PTŠ, v Stredoslovenskom kraji pri 13 PTŠ a vo Východoslovenskom kraji pri 9 PTŠ.

Podstatné zlepšenie tak vo vlastnej činnosti okresných poľnohospodársko-lesníckych spoločností, ako i v chápaní významu spoločnosti príslušnými orgánmi nastalo po konferencii v dňoch 23.—24. novembra 1961 v Gottwaldove, kde minister poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva Vlad. Krutina uviedol kľúčové problémy, na ktoré sa spoločnosti majú sústrediť v súčasnosti a zdôraznil význam, aký strana a vláda prikladajú novozriadenej Poľnohospodársko-lesníckej spoločnosti.

Treba mať stále na zreteli, že práca pobočky ÚVSH, vrátane jej staníc, bude sa posudzovať v prvom rade podľa toho, ako sa jej činnosť prejaví v plnení a prekračovaní plánovaných úloh v poľnohospodárskej výrobe na jednotlivých JRD, a tým aj v okresoch a krajoch celého Slovenska. Pokiaľ ide o Poľnohospodársko-lesnícku spoločnosť, ťažisko jej práce sa musí preniesť na pobočky — na JRD a ŠM, t. j. bezprostredné zavádzanie a uplatňovanie nových poznatkov sa musí uskutočňovať priamo v prevádzke.

V pláne pobočky ústavu, ako aj krajských a oblastných staníc na r. 1962 sa počíta v prvom rade s riešením veľkovýrobnej technológie v rastlinnej a živočíšnej výrobe a organizácie vybraných špecializovaných závodov. Okrem toho v každom kraji sa komplexne spracuje v rámci jedného okresu (za účasti pracovníkov ONV) zameranie, rozmiestenie a špecializácia poľnohospodárskej výroby s premietnutím až na jednotlivé poľnohospodárske závody. Bude sa pokračovať v zavádzaní a propagácii najmä vyrovnaného kŕmenia dobytka, silážovania bielkovitých krmovín, veľkovýrobných metód zberu ďatelinovín na semeno a vnútropodnikového chozrasčotu na JRD. Do plánu KPS a OPS sú zaradené ako v minulom roku aj požiadavky krajské a okresné.

I keď pracovníci staníc i pobočky ÚVSH majú v tomto roku pred sebou pomerne značný počet veľmi dôležitých úloh pre poľnohospodársku prax, som presvedčený, že bilancia plnenia úloh za r. 1962 vyznie priaznivo pre všetkých pracovníkov, ktorých hlavným cieľom je pomoc poľnohospodárskej výrobe, a tým všetkému pracujúcemu ľudu.

Do redakcie došlo 19. marca 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

ŠTÚDIUM KVANTITATÍVNEJ PREMENLIVOSTI A VZÁJOMNÝCH VZŤAHOV MEDZI AZOTOBAKTEROM A AERÓBNYMI CELULOLYTICKÝMI BAKTÉRIAMI V RIZOSFÉRE ZEMIAKOV INOKULOVANÝCH AZOTOBAKTEROM

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ АЗОТОБАКТЕРОМ И АЭРОБНЫМИ ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКИМИ БАКТЕРИЯМИ В РИЗОСФЕРЕ КАРТОФЕЛЯ

MUTUAL RELATIONS BETWEEN AZOTOBACTER AND THE AEROBIC CELLULOLYTIC BACTERIA IN THE RHIZOSPHERE OF THE POTATO

Drahomír Marendiak
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra ochrany rastlín, úsek poľn. mikrobiológie, Nitra

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Pri skúmaní dynamiky niektorých fyziologických skupín mikroorganizmov v rizosfére zemiakov inokulovaných štandardným azotobakterom, ako aj zmesou jeho miestnych kmeňov (Marendiak, Dubovská 1961 a, b) sme zistili zaujímavé rozdiely vo vzťahoch azotobaktera k aeróbnym celulolytickým baktériam, ktoré ukazujú na zložitosť problematiky ich kvantitatívnej premenlivosti a príčin tejto variability z aspektu ich vzájomných vzťahov a spolupôsobiacich faktorov v prirodzených pôdnych podmienkach.

V otázke, či sú tieto vzťahy mimoriadnym prípadom symbiózy alebo sú len metabiotickej povahy, či fixácia dusíka v pôde je funkciou rozkladu celulózy, niet jednotných náhľadov. Tak Pringsheim (1909), Mc Beth (1911), Hutchinson, Clayton (1919), Tuorila (1928), Jensen (1940) Fjodorov (1940), Imšeneckij, Solncevová (1940) a i. zistili, že azotobakter môže využívať niektoré produkty rozkladu celulózy ako zdroj energie na rozmnožovanie i fixáciu molekulárneho dusíka, a to okrem celobiózy (Bucksteeg 1936/37, Imšeneckij 1959), i keď Koch, Seydel (1912), Rippel 1927/33) a iní dokazujú zužitkovateľnosť tohto uhľohydrátu azotobakterom.

O jednostrannom priaznivom vplyve azotobaktera na životnú činnosť celulolytických baktérií svedčia práce Sanborna, Hamiltona (1924), Skinnera (1930) a ďalších, podľa ktorých — ako aj už skôr citovaných autorov — majú vzájomné vzťahy medzi azotobakterom a celulolytickými baktériami výhradne metabiotický charakter.

Rubenčik (1941) však dokázal, že medzi týmito baktériami existujú symbiotické vzťahy: azotobakter využíva ako zdroj uhlíka a energie produkty rozkladu celulózy a celulolytické baktérie zasa amoniak, ktorý sa tvorí v kultúrach azotobaktera. Analogické výsledky uvádzajú Stuzer a Vozňakovskaja (1945, 1954); symbiotický charakter týchto vzťahov potvrdzujú práce Káša (1947), Vintiku (1953), Nováka a kol. (1954) a iných.

MATERIÁL A METÓDA

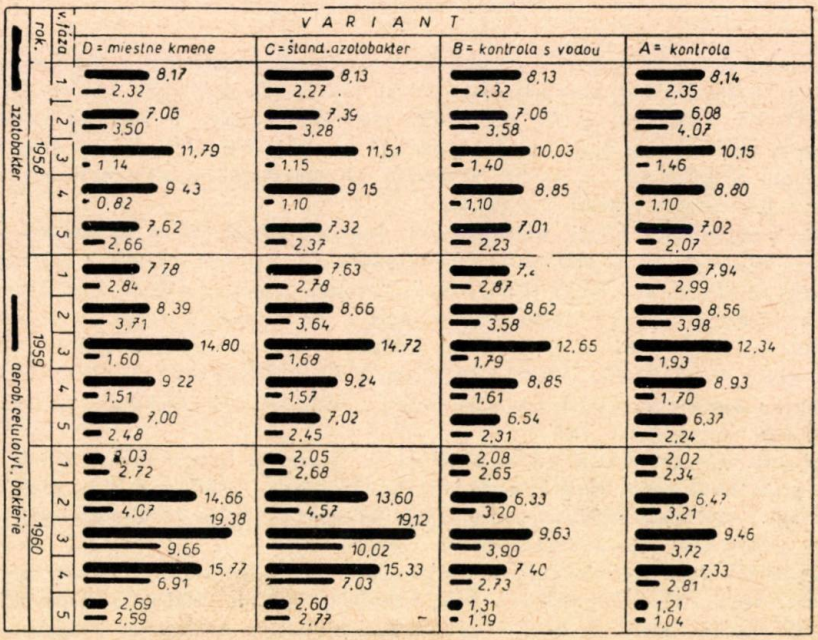
Pomerné zastúpenie azotobaktera a celulolytických baktérií, ako aj ich kvantitatívnu premenlivosť v priebehu hlavných vývojových fáz zemiakov (krasava) sme sledovali v poľných pokusoch s bakterizáciou tejto plodiny azotobakterom podľa už opísanej metódy (Marendiak, Dubovská 1961 a), a to v týchto variantoch: A = kontrola, B = hľuzy poliate vodou, C = hľuzy inokulované štandardným azotobakterom, D = hľuzy inokulované zmesou miestnych kmeňov azotobaktera.

Výsledky mikrobiologických rozborov v jednotlivých pokusných rokoch (1958 —1960), ako aj za celé obdobie sme vyhodnotili analýzou variácií. Časť výsledkov uverejňujeme v tejto práci.

VÝSLEDKY A ICH VYHODNOTENIE

Kvantitatívne zastúpenie azotobaktera a celulolytických baktérií v jednotlivých vývojových fázach a príslušných variantoch skúmaných rokov uvádzame na obr. 1, ich analytické ukazovatele v tab. 1 a 2.

Ako vyplýva zo stručnej analýzy (tab. 1), r. 1958 mali na kvantitatívnu premenlivosť azotobaktera vysokopreukazný vplyv vývojové fázy ($F = 12{,}33$), kým vplyv variantov sa vôbec neprejavil ($F = 0{,}84$). Vo vývojových fázach zisťu-



Obr. 1. Pomerné zastúpenie azotobaktera a aeróbnych celulolytických baktérií (v tis./1 g suchej pôdy).

jeme vysokopreukazný rozdiel medzi 3. a 1., 3. a 2., ako aj 4. a 2. fázou, kým rozdiely medzi 2., 4., 5. a 1. fázou sú nepreukazné. Záporná preukaznosť je v rozdieloch medzi 4. a 3., ako aj 5. a 4. vývojovou fázou, kým rozdiel medzi 5. a 3. fázou je negatívne vysokopreukazný. Obdobie relatívneho maxima azotobaktera pripadá na 3. fázu, po ktorej nastáva jeho zjavný regres k hodnovernému minimu na konci vegetačnej periódy, t. j. v 5. vývojovej fáze.

Tabuľka 1

Analytické ukazovatele kvantitatívnej premenlivosti azotobaktera

Rok	Príčina premenlivosti	F vyp.	s	$s_{\bar{d}} \cdot t$	
				$P = 0{,}05$	$P = 0{,}01$
1958	varianty	0,84−	0,90	1,24	1,74
	vývoj. fázy	12,33++		1,39	1,96
1959	varianty	1,29−	0,60	0,83	1,16
	vývoj. fázy	77,00++		0,92	1,28
1960	varianty	7,54++	2,53	3,46	4,86
	vývoj. fázy	20,16++		3,86	5,41

Tabuľka 2

Analytické ukazovatele kvantitatívnej premenlivosti aerobných celulolytických baktérií

Rok	Príčina premenlivosti	F vyp.	s	$s_{\bar{d}} \cdot t$	
				$P = 0{,}05$	$P = 0{,}01$
1958	varianty	3,00−	0,17	0,218	0,306
	vývoj. fázy	140,60++		0,240	0,337
1959	varianty	2,50−	0,028	0,037	0,052
	vývoj. fázy	363,75++		0,044	0,061
1960	varianty	5,88+	1,40	1,940	2,723
	vývoj. fázy	7,74++		2,158	3,029

U celulolytických baktérií sme v uvedenom roku tiež zistili vysokopreukazný vplyv vývojových fáz (F = 140,6 — tab. 2), ktorý výrazne prevýšil podiel vplyvu variantov (F = 3,0). Vypočítané rozdiely medzi 2. a 1., 5. a 3., ako aj 5. a 4. vývojovou fázou sú vysokopreukazné, medzi 3. a 1., 3. a 2., 4. a 1., 4. a 2. i 5. a 2. fázou negatívne vysokopreukazné, medzi 4. a 3. fázou negatívne preukazné, kým rozdiel medzi 5. a 1. vývojovou fázou nie je preukazný.

Z tabuľky 3 vyplýva, že r. 1958 sme vo vzťahu azotobaktera k celulolytickým baktériam zistili vo všetkých variantoch slabú zápornú koreláciu, ktorá však vzhľadom na t hodnotu (0,88) nie je preukazná. Rovnako nepreukazné sú všetky vypočítané rozdiely medzi jednotlivými korelačnými koeficientmi.

Roku 1959 sa potvrdil vysokopreukazný vplyv vývojových fáz ($F = 77{,}0$) na kvantitatívnu premenlivosť azotobaktera, kým podiel vplyvu variantov bol veľmi nízky ($F = 1{,}29$) a nepreukazný. Vypočítané rozdiely medzi 3. a 1., 4. a 1., 3. a 2. vývojovou fázou sú vysokopreukazné, rozdiel medzi 2. a 1. fázou je na hranici preukaznosti, kým rozdiel medzi 4. a 2. fázou je nepreukazný. Negatívne vysokopreukazné rozdiely sú medzi 4. a 3., 5. a 2., ako aj 5. a 3. vývojovou fázou; ostatné rozdiely sú negatívne preukazné. Relatívne maximum rozvoja azotobaktera pripadá opäť na 3. vývojovú fázu, po jej čiastočnej prolongácii na začiatok 4. fázy zisťujeme všeobecný regres.

Tabuľka 3

Korelačné koeficienty kvantitatívnych vzťahov azotobaktera k aerób. celulolyt. baktériám

Variant	r				t	
	1958	1959	1960	1958 – 1960	$P = 0{,}05$	$P = 0{,}01$
A	– 0,059	– 0,302	0,902	0,003	0,88	0,96
B	– 0,017	– 0,409	0,707	0,001		
C	– 0,053	– 0,516	0,896	0,081		
D	– 0,029	– 0,385	0,877	0,072		

Aj na rozvoj celulolytických baktérií mali r. 1959 suverénny vysokopreukazný vplyv vývojové fázy ($F = 363{,}75$), ktorý sa kladne prejavil v rozdieloch medzi 2. a 1., 5. a 3., ako aj 5. a 4. vývojovou fázou, kým ostatné rozdiely sú negatívne vysokopreukazné. V období maxima výskytu azotobaktera je však evidentná negatívna vysoká preukaznosť počnúc 3. vývojovou fázou. Vplyv variantov vzhľadom na vypočítaný pomer variácií (2,50) možno považovať len za suspektný, nepreukazný.

Z údajov v tab. 3 vyplýva, že r. 1959 skúmaný vzťah azotobaktera k celulolytickým baktériám charakterizuje v A variante slabá záporná, vo všetkých ostatných variantoch stredná záporná korelácia. Všetky vypočítané korelačné koeficienty a ich diferencie sú však vzhľadom na t hodnotu nepreukazné.

Na rozdiel od obidvoch predchádzajúcich pokusných rokov zisťujeme r. 1960 vysokopreukazný vplyv vývojových fáz ($F = 20{,}16$)) i variantov ($F = 7{,}54$) na kvantitatívnu premenlivosť azotobaktera. Táto hodnovernosť sa týka vypočítaných rozdielov medzi obidvoma bakterizovanými variantmi (C, D) a kontrolou (A), ako aj B variantom a rozdielov medzi 2. a 1., 3. a 1., ako aj 4. a 1. vývojovou fázou a rozdielu medzi 3. a 2. fázou, ktorý je preukazný. Ostatné rozdiely sú podľa t testu negatívne preukazné a negatívne vysokopreukazné. Relatívne maximum výskytu azotobaktera pripadlo opäť na 3. vývojovú fázu, po ktorej nastal postupný a od 5. vývojovej fázy náhly regres k hodnovernému minimu.

V analyzovanej kvantitatívnej premenlivosti celulolytických baktérií v tomto roku zisťujeme vysokopreukazný vplyv vývojových fáz ($F = 7{,}74$) a súčasne menší, ale preukazný vplyv variantov ($F = 5{,}88$). Ukázal sa vysokopreukazný

vplyv inokulácie na zvýšenie počtu celulolytických baktérií v C a D variante, predovšetkým v 3. vývojovej fáze, v ktorej dosiahol sezónne maximum. Nepreukazné sú rozdiely medzi 2. a 1., 4. a 2., 4. a 3., 5. a 1., ako aj 5. a 2. fázou. Hodnoverné minimum sme zistili v 5. vývojovej fáze.

Tabuľka 4

Pomerné zastúpenie azotobaktera a aeróbných celulolytických baktérií (tis./1g suchej pôdy) (trojročné priemery)

Vývoj. fázy	Azotobakter: aerobné celulolytické baktérie v priemere na variant			
	A	B	C	D
1	6,03 : 2,56	5,82 : 2,61	5,94 : 2,58	5,96 : 2,63
2	7,04 : 3,69	7,34 : 3,45	9,88 : 3,83	10,04 : 3,76
3	10,65 : 2,37	10,77 : 2,36	15,12 : 4,28	15,32 : 4,13
4	8,35 : 1,87	8,37 : 1,81	11,24 : 3,23	11,47 : 3,08
5	4,87 : 1,78	4,95 : 1,91	5,65 : 2,53	5,77 : 2,58
$\overline{X}$	7,388 : 2,454	7,450 : 2,428	9,566 : 3,290	9,712 : 3,236

Skupina	s	$s_{\overline{d}} \cdot t$			
		$P = 0{,}05$		$P = 0{,}01$	
azotobakter	1,68	1,263	1,411	1,716	1,918
celul. bakt.	0,70	0,525	0,589	0,714	0,801

Z vypočítaných korelačných koeficientov (tab. 3) zisťujeme r. 1960 silnú kladnú koreláciu medzi azotobakterom a celulolytickými baktériami; táto korelácia je v A a C variante preukazná, v D variante (miestne kmene) sa blíži k hranici preukaznosti, kým v B variante je nepreukazná. Napriek silnej kladnej korelácii vo všetkých variantoch sú vypočítané diferencie jednotlivých korelačných koeficientov nepreukazné.

Zo sumárneho vyhodnotenia úplnou analýzou variácií (tab. 5) vyplýva, že na celkovej kvantitatívnej premenlivosti azotobaktera sa v prvom rade uplatnil vplyv vývojových fáz ($F = 40{,}66$), kým predpokladaný prednostný vplyv inokulačných zásahov je až treťoradý ($F = 8{,}74$). Vplyv interakcií roky x vývojové fázy a varianty x roky, ako komponentov tejto variability, je tiež významný, kým nepreukazný vplyv rokov si zasluhuje osobitnú pozornosť. Vplyv spomenutých komponentov je vzhľadom na tabuľkový pomer variácií vysokopreukazný. Interakcia varianty x vývojové fázy sa ukázala nepreukazná.

Minimálna a vysokopreukazná diferencia dvoch variantov (1,263 a 1,716 v tis./1 g suchej pôdy) ukazuje, že vypočítané rozdiely medzi bakterizovanými variantmi (C,D) a kontrolou (A), práve tak ako aj medzi C, D a B variantom, sú vysokopreukazné, kým všetky ostatné rozdiely nie sú hodnoverné. Z t testu pre vývojové fázy (1,411 a 1,918 v tis./1 g suchej pôdy) vyplýva, že zistené rozdiely medzi 2. a 1., 3. a 1., 3. a 2., ako aj 4. a 3. vývojovou fázou sú vysokopreukazné, medzi 4. a 2. fázou je rozdiel preukazný.

Tabuľka 5

Záverečné vyhodnotenie vplyvu komponentov na kvantitatívnu premenlivosť azotobaktera (1958 — 1960)

Komponent premenlivosti	F vyp.	tab. F		vyp. F prevyšuje tab. F		Preukaznosť	Poradie vplyvu
		$P = 0,05$	$P = 0,01$	v abs. č.	v %		
varianty	8,74	3,0	4,7	4,04	185,95	++	3
roky	2,20	3,4	5,6	—	—	—	—
varianty x roky	3,92	2,5	3,7	0,22	105,94	++	4
vývojové fázy	40,66	2,8	4,2	36,46	968,09	++	1
varianty x výv. fázy	0,69	2,5	3,9	—	—	—	—
roky x vývoj fázy	9,36	2,4	3,4	5,96	275,29	++	2

Analýzou celkovej kvantitatívnej premenlivosti celulolytických baktérií (tab. 6) však zisťujeme dominujúci vplyv rokov ($F = 35,75$), druhoradý vplyv interakcie varianty x roky ($F = 9,02$) a až treťoradý vplyv vývojových fáz ($F = 6,88$), ktoré podľa predchádzajúcej analýzy rozhodujúco ovplyvnili dynamiku azotobaktera v spoločných podmienkach jeho výskytu s celulolytickými baktériami. Je zaujímavé, že podiel vplyvu variantov je pomerne nízky a v poradí preukaznosti zaostáva za vplyvom interakcie varianty x roky. Ďalšie analyzované interakcie (varianty x vývojové fázy, roky x vývojové fázy) nedosiahli hranicu preukaznosti vplyvu.

Tabuľka 6

Záverečné vyhodnotenie vplyvu komponentov na kvantitatívnu premenlivosť aerób. celulolytických baktérií

(1958—1960)

Komponent premenlivosti	F vyp.	tab. F		vyp. F prevyšuje		Preukaznosť	Poradie vplyvu
		$P = 0,05$	$P = 0,01$	v abs. č.	v %		
varianty	6,88	3,0	4,7	2,18	146,38	++	4
roky	35,75	3,4	5,6	30,15	638,39	++	1
varianty x roky	9,02	2,5	3,7	5,32	243,78	++	2
vývojové fázy	8,14	2,8	4,2	3,94	193,80	++	3
varianty x výv. fázy	1,20	2,2	3,0	—	—	—	—
roky x vývoj fázy	1,95	2,4	3,4	—	—	—	—

Z t hodnoty pre diferenciu dvoch variantov (0,525 a 0,714 v tis./1 g suchej pôdy — tab. 4) vyplýva, že vypočítané rozdiely medzi bakterizovanými variantmi (C, D) a kontrolou (A), ako aj medzi D a B variantom sú vysokopreukazné; rozdiel medzi C a B variantom je preukazný. Pokiaľ ide o vývojové fázy, vypočítaný rozdiel v počte celulolytických baktérií je medzi 2. a 1. fázou vysokopreukazný, medzi 3. a 1. fázou preukazný (t hodnota pri $P = 0,05$ je 0,589 a pri $P = 0,01$ 0,800 v tis./1 g suchej pôdy).

DISKUSIA

Z výsledkov čiastkových analýz vyplynulo, že v prvých dvoch pokusných rokoch zistená vysoká záporná preukaznosť rozdielov v 3. vývojovej fáze celulolytických baktérií, t. j. v období relatívneho maxima azotobaktera, ako aj vysoká pozitívna preukaznosť rozdielov v počte ich buniek v 5. vývojovej fáze, t. j. v období relatívneho minima azotobaktera, sa zdá, že je v rozpore so symbiotickým charakterom vzájomných vzťahov medzi azotobakterom a celulolytickými baktériami, čo by potvrdzovala aj zistená slabá až stredná negatívna korelácia. Tento výhradne metabiotický charakter skúmaných vzťahov odpovedá výsledkom prác najmä Sanborna, Hamiltona (1929) a Skinnera (1930). Ak však podľa Jensena (1940) predpokladáme, že v prirodzených mikrobiálnych cenózach je vývoj azotofixačných baktérií len vtedy možný, keď už nastal rozvoj celulolytických baktérií, tak symbiotický vzťah medzi azotobakterom a celulolytickými baktériami naznačujú vysokopreukazné rozdiely iba medzi 2. a 1. vývojovou fázou celulolytických baktérií, a to len v prvých dvoch pokusných rokoch, v ktorých sa ako suverénny faktor kvantitatívnej variability obidvoch skúmaných skupín baktérií ukázali vývojové fázy. Roku 1960, v ktorom sa vysokopreukazne podieľal aj vplyv inokulácie azotobakterom, nie je rozdiel v počte buniek celulolytických baktérií medzi 2. a 1. vývojovou fázou preukazný, avšak fáza relatívneho maxima azotobaktera korešponduje so sezónnym maximom celulolytických baktérií. Tak isto je spoločné aj hodnoverné minimum obidvoch skupín baktérií v 5. vývojovej fáze, t. j. na konci vegetačnej periódy. Tento vzťah dokresľuje silná kladná korelácia svedčiaca v prospech symbiózy a nepriamo potvrdzujúca výsledky prác najmä Rubenčika (1941), Kášu (1947) a Vintika (1953).

V celkovej analýze vplyvu uvedených komponentov na kvantitatívnu premenlivosť azotobaktera a celulolytických baktérií treba však brať do úvahy ich záujímavé poradie. Ukázalo sa, že vplyv diametrálne odlišných meteorologicko-klimatických podmienok v jednotlivých pokusných rokoch sa na skúmanej variabilite obidvoch skupín baktérií rovnako neprejavil, a to najmä u azotobaktera, kde dominujúci vplyv vývojových fáz značne zastrel inak evidentný podiel vplyvu rokov v interakcii roky x vývojové fázy. U celulolytických baktérií sa zistil až treťoradý vplyv vývojových fáz a prednostne je zvýraznený vplyv rokov, ako aj interakcie varianty x roky. Je možné, že i táto evidentná rozdielna reakcia obidvoch skupín baktérií na skúmané faktory kvantitatívnej premenlivosti zohráva dôležitú úlohu vo formovaní ich vzájomných vzťahov. Hoci zistený celkový rozdiel v počte buniek celulolytických baktérií medzi 2. a 1. vývojovou fázou je vysokohodnoverný, medzi 3. a 1. fázou preukazný a ich relatívne maximum predbieha o celú vývojovú fázu relatívne maximum azotobaktera, možno vzhľadom na analyzované fakty pripustiť, že na kvantitatívnej premenlivosti azotobaktera a celulolytických baktérií v skúmaných prirodzených pôdnych podmienkach sa podieľajúce vonkajšie vplyvy vyvolali reverzibilitu dominujúcich symbiotických vzťahov na metabiotické.

SÚHRN

V priebehu pokusov s inokuláciou zemiakov azotobakterom (1958—1960) sme skúmali kvantitatívnu premenlivosť a vzájomné vzťahy medzi azotobakterom a celulolytickými baktériami. Ako suverénny komponent kvantitatívnej variability azotobaktera sa vo všetkých pokusných rokoch ukázali vývojové fázy; relatívne maximum výskytu pripadlo na 3. fázu.

U celulolytických baktérií boli dominujúcim komponentom kvantitatívnej variability roky, ktoré značne zastreli inak vysokopreukazný vplyv interakcie varianty x roky, vplyv vývojových fáz a variantov. Relatívne maximum výskytu pripadlo na 2. vývojovú fázu.

Hodnoverné relatívne minimum obidvoch skupín baktérií sa objavilo v 5. vývojovej fáze, t. j. na konci vegetačnej sezóny.

V prvých dvoch rokoch výskumu sme medzi azotobakterom a aeróbnymi celulolytickými baktériami zistili slabú až strednú negatívnu, avšak nepreukaznú koreláciu, kým r. 1960 silnú kladnú, preukaznú v A (kontrola) a C (štandardný azotobakter) variante a silnú kladnú koreláciu na hranici preukaznosti v D (miestne kmene azotobaktera) variante.

Skúmané vzájomné vzťahy však z hľadiska ich celkového vyhodnotenia dosiahli vo všetkých variantoch stupeň slabej kladnej, avšak nepreukaznej korelácie.

Z uvedenej analýzy možno usudzovať, že na kvantitatívnej premenlivosti azotobaktera a aeróbnych celulolytických baktérií v prirodzených pôdnych podmienkach sa podieľajúce vonkajšie vplyvy vyvolali reverzibilitu dominujúcich symbiotických vzťahov na metabiotické.

ZÁVER

V skúmanej kvantitatívnej premenlivosti a vzájomných vzťahov medzi azotobakterom a aeróbnymi celulolytickými baktériami sa zistila rozdielna reakcia obidvoch skupín baktérií na analyzované faktory variability.

Dominujúci vplyv na azotobaktera mali vývojové fázy, na aerobné celulolytické baktérie meteorologicko-klimatické podmienky, ktoré veľmi výrazne inhibovali vplyv inokulačných zásahov a vývojových fáz.

Zistené vzťahy medzi azotobakterom a aeróbnymi celulolytickými baktériami možno vyhodnotiť stupňom slabej kladnej, ale nepreukaznej korelácie.

Z kvantitatívnych analýz možno usudzovať, že symbiotické vzťahy medzi obidvoma skupinami baktérií mali v prirodzených pôdnych podmienkach reverzibilný charakter, t. j. menili sa na metabiotické.

Do redakcie došlo 9. januára 1962

LITERATÚRA

1. Bucksteeg W., 1936/37, *Zur Frage der symbiotischen Beziehungen zwischen zellulosezersetzenden und stickstoffbindenden Bakterien.* Zbt. f. Bakt., Abt. II., 95, 1—24. — 2. Fjodorov M. V., 1940, *Vlijanije azotobaktera na azotnyj balans počvy i urožaj s.-ch, rastenij pri*

udobreniji počvy solomoj. Mikrobiologija IX, 541. — 3. Hutchinson H. B., Clayton L., 1918/19, *On the decomposition of cellulose by an aerobic organism (Spirochaeta cytophaga n. sp.).* J. Agric. Sci., 9, 143—173. — 4. Imšeneckij A. A., 1959, *Mikrobiologie der Cellulose.* Akademie Verlag Berlin. — 5. Imšeneckij A. A., Solnceva L., 1940, *Simbijoz celljuloznych i azotfiksirujuščich bakterij.* Mikrobiologija IX, 789. — 6. Jensen H. L., 1940, *Nitrogen fixation and cellulose decomposition by soil microorganisms.* I. Aerobic cellulose-decomposers in association with Azotobacter. Proc. Lin. Soc. New South Wales, 65, 543—556. — 7. Káš V., 1947, *Vzájemné vztahy mikrobů mezi sebou a k rostlinám.* Věstník ČAZ, 10, 1—7. — 8. Koch A., Seydel S., 1912, *Über die Verwertung der Zellobiose als Energiequelle bei der Sticksoffbindung durch Azotobacter.* Zbt. f. Bakt., Abt. II., 31, 567—570. — 9. Marendiak D., Dubovská A., 1961a, *Príspevok k bakterizácii zemiakov azotobakterom.* Sborník VŠP Nitra, agr. časť III, 179—190. — 10. Marendiak D., Dubovská A., 1961b, *Bakterizácia zemiakov azotobakterom.* Sborník VŠP Nitra, agr. časť V. — 11. Mc Beth I. G., 1913, *Cellulose as a source ef energy for nitrogen fixation.* U. S. Dep. Agric. Bur. Plant Ind., Circular, Nr. 131, 25—34. — 12. Novák B., Dvořáková H., Horáčková J., 1954, *Vliv přirozených symbios azotobaktera na fixaci N_2.* Sborník ČSAPV, XXVII, 6, 485—496. — 13. Pringsheim H., 1909, *Über die Verwendung von Cellulose als Energiequelle zur Assimilation des Luftstickstoffs.* III. Mitteilung. Zbt. f. Bakt., Abt. II., 23, 300—304. — 14. Rippel A., 1927/33, *Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie (Bd. I.) und Boden-Mikrobiologie (Bd II).* Verlag J. Springer, Berlin. — 15. Sanborn J. R., Hamilton W. B., 1929, *The influence of Azotobacter chroococcum upon the physiological activities of cellulose destroyers.* J. Bact. 18, 169—173. — 16. Skinner C. E., 1930, *An explanation of the action of the so-called accesory substances in the association of the Azotobacter and cellulose decomposing organisms.* J. Bact. 19, 149—59. — 17. Sturer Ju., 1945, *O simbiotičeskich otnošenijach meždu celljulozorazlagajuščimi bakterijami i azotobakterom.* Mikrobiologija XIV. 129. — 18. Tuorila B., 1928, *Zellulose als Energiequelle für freilebende stickstoffbindende Mikroorganismen.* Zbt. f. Bakt., Abt. II., 95, 178—182. — 19. Vintika L., 1953, *Příspěvek ke studiu symbios azotobaktera.* Čs. biologie 2,2, 81—92. — 20. Vozňakovskaja Ju. M., 1954, *Vzaimootnošenija meždu celljulozorazlagajuščimi bakterijami i azotobakterom.* Agrobiologija 4, 81.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ АЗОТОБАКТЕРОМ И АЭРОБНЫМИ ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКИМИ БАКТЕРИЯМИ В РИЗОСФЕРЕ КАРТОФЕЛЯ

При производстве опытов с инокуляцией картофеля азотобактером в 1958 — 1960 годах мы исследовали количественную изменьчивость и взаимоотношения между азотобактером и целлюлолитическими бактериями. Как высоко доминирующий фактор изменяемости коли чества азотобактера втечение всех лет производства опытов оказались фазы развития. Относительный максимум его появления приходится на третью фазу.

У целлюлолитических бактерий доминирующим фактором изменяемости их количества были годы, которые значительно затенили вообще высокодостоверное влияние взаимного действия вариация-год, влияние фаз развития и вариаций. Относительный максимум их появления приходится на вторую фазу развития.

Достоверный относительный минимум обоих групп бактерий приходится на пятую фазу развития, т. е. на конец вегетационного периода.

В первые два года исследования мы установили между азотобактером и аэробными целлюлолитическими бактериями слабую-среднюю, но недостоверную корреляцию. Однако, в 1960 году мы установили сильную положительную корреляцию достоверную в вариациях

A (контроль) и C (стандартный азотобактер) и тоже сильную положительную корреляцию, но на границе достоверности в вариации D (азотобактер местного происхождения).

Исследуемые взаимоотношения достигли, однако, с точки зрения их общей оценки, степени слабой положительной, но недостоверной корреляции во всех вариациях.

На основании приведенного анализа можно судить, что внешние влияния, сказывающиеся на изменяемости количества азотобактера и аэробных целлюлолитических бактерий в естественных почвенных условиях, вызвали реверсибильность доминирующих симбиотических и метабиотических взаимоотношений.

Сельскохозяйственный институт, Кафедра охраны растений, Нитра

MUTUAL RELATIONS BETWEEN AZOTOBACTER AND THE AEROBIC CELLULOLYTIC BACTERIA IN THE RHIZOSPHERE OF THE POTATO

During experiments with inoculation of potatoes with azotobacter (1958 — 1960), the quantitative variability and mutual relations between the azotobacter and the cellulolytic bacteria were investigated. As a dominating component of the quantitative variability of the azotobacter proved to be the development phases in all the experimental years; its relative maximum of occurence fell on the third phase.

By cellulolytic bacteria the dominanting component had been the years, which considerably obscured otherwise a very high significant effect of interaction of variance x years, the effect of development phases and variances. The relative maximum of its occurence fell on the second phase. The reliable relative minimum of both the groups of bacteria occured in the fifth development phase, that is at the end of the growing season.

In the first two years of research a small to intermediate negative, but not significant cerrelation between azotobacter and cellulolytic bacteria was found, whereas in 1960 a high positive correlation was found in variants A (control) and C (standard azotobacter), and a high positive correlation on the level of significance in variant D (local stems of azotobacter).

The ivestigated mutual relations from the viewpoint of total evaluation reached in all variants a degree of a small positive, but non — significant correlation.

From the given analysis it might be judged, that in the quantitative variability of azotobacter and aerobic cellulolytic bacteria in natural soil conditions participating extrinsic effects called forth the reversibility of dominant symbiotic relations to metabolic.

University School of Agriculture, Department of Plant Protection, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

SPRÁVNE OBDOBIE A SPRÁVNA HĹBKA ZAORANIA MAŠTAĽNÉHO HNOJA

ПРАВИЛЬНОЕ ВРЕМЯ И ГЛУБИНА ЗАПАШКИ НАВОЗА

PROPER TIME AND DEPTH OF PLOUGHING IN FARMYARD MANURE

Ján Turčány
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Hnojenie pôdy je okrem osevných postupov a obrábania pôdy jedným zo základných článkov správneho systému poľnohospodárstva. Najstarším hnojivom, s ktorým sa v priebehu vekov stretávame, je maštaľný hnoj. Používal sa už od nepamäti, no iba v minulom storočí sa začala rozoberať aj otázka, v čom spočívajú jeho účinky na zvyšovanie úrod pestovaných plodín.

Otázku správneho používania maštaľného hnoja treba posudzovať z dvoch hľadísk. Ide jednak o správne uplatnenie maštaľného hnoja v rámci osevného postupu, jednak o jeho najúčinnejšie zapracovanie do pôdy. Určenie správnej dávky a časového odstupu medzi jednotlivými etapami hnojenia v osevnom postupe závisí od štruktúry a schémy osevného postupu. Dôležitú úlohu tu hrajú aj vlastnosti pôdy, pôdna zrnitosť a zásoba živín v pôde, najmä obsah humusu. Správny spôsob zaorania hnoja podmieňujú klimatické a pôdne pomery a dôležitý je aj stupeň mechanizácie poľnohospodárskeho podniku. Treba poznamenať, že pokiaľ ide o situáciu u nás, sme, pravda, s priemernou produkciou maštaľného hnoja na 1 VDJ (120—140 q ročne) vysoko nad celosvetovým priemerom, v povojnových rokoch však pre zníženie plochy obilnín, a tým aj stelivovej slamy, klesla do značnej miery u nás výroba maštaľného hnoja. Tento pokles sa zlepšuje stúpajúcimi úrodami obilnín a zvýšenou starostlivosťou o výrobu hnoja ošetrovaním a hlavne správnym používaním.

PREHĽAD LITERATÚRY

Kým otázka výroby maštaľného hnoja je už pomerne dostatočne preskúmaná a teoreticky podložená, pri poslednej fáze jeho využitia — zapracovaní do pôdy — sa až doteraz postupovalo na základe skúseností z praxe a dedukcií o rozklade organickej hmoty. Význam používania

maštaľného hnoja a organických hnojív vôbec sa dostal do popredia záujmu s otázkou zvyšovania pôdnej úrodnosti. Precenenie trávopoľnej sústavy, pokiaľ ide o obohacovanie pôdy účinným humusom, vytváranie priaznivej drobnohrudkovitej štruktúry a zvyšovanie mikrobiálnej činnosti v pôde, viedlo do určitej miery k zaznávaniu významu maštaľného hnoja. Bolo to najmä pod vplyvom nesprávneho chápania Viľjamsovho učenia. T. D. Lysenko vo svojej kritike trávopoľnej sústavy poukazuje na význam maštaľného hnoja pre zlepšenie pôdnej štruktúry a žiada, aby sa poľnohospodárska veda zamerala na štúdium otázky, ako vyrobiť čo najväčšie množstvo maštaľného hnoja a ako ho najlepšie využiť.

Otázku vplyvu organických látok na úrodnosť pôdy dôkladne preštudoval a rozpracoval Serdobolskij (1953), ktorý vyzdvihuje ich význam najmä preto, lebo dodávajú do pôdneho roztoku postupne a nepretržite všetky látky potrebné pre koreňovú výživu rastlín, a to vo forme rastlinám prístupnej. Humusové látky zvyšujú sorpčnú schopnosť pôdy, podporujú agregáciu pôdnych čiastočiek a napomáhajú vytvoriť optimálne vlhkostné podmienky. Chránia pôdu pred stratou vlahy a zlepšujú priepustnosť pôdy pre vodu a vododržnosť pôdy. Humusové látky v pôde ovplyvňujú aj fyzikálno-chemické vlastnosti pôdy. Ich účinkom sa zmenšuje priľnavosť čiastočiek ťažkých ílovitých pôd a ľahké piesočnaté pôdy sa stávajú súdržnejšími. Pri rozklade organických látok sa uvoľňuje CO_2 a organické kyseliny, čím sa urýchľujú zvetrávacie procesy minerálnych pôdnych častíc a pôda sa obohacuje živinami. Organické látky sú dôležité aj ako substrát pre pôdne mikroorganizmy. V značnej miere určujú zloženie pôdnej mikroflóry a smer biochemických procesov, dôležitý pre úrodnosť pôdy. Majú do určitej miery stimulačný účinok na rozvoj koreňovej sústavy rastlín.

Otázkou obdobia a hĺbkou zaorania maštaľného hnoja ako s agrotechnickým opatrením sa v odbornej literatúre stretávame pomerne málo. Väčšinou ide o praktickú aplikáciu teoretických záverov o činnosti pôdnych mikroorganizmov v rôznych podmienkach, najmä pokiaľ ide o prístup vzduchu do pôdy, pôdnej teploty a obsahu vlahy v pôde. Tieto poznatky, uplatňované v agronómii, sa prejavujú v skoršej alebo neskoršej zaorávke hnoja a v jej hĺbke. Napríklad Duchoň (1948) odporúča zaorávať hnoj v ťažších pôdach plytšie, v ľahších pôdach maximálne do 20 cm. Hlbšie zaoranie hnoja je prípustné podľa Prjanišnikova (1952) aj na pôdach s vysokou pórovitosťou, ako sú černozeme a sprašovité piesočnaté hliny. Podľa neho pri plytšom zaoraní hnoja vznikajú pohyblivejšie zlúčeniny (nitráty), kým hlbšie zaoranie je pre nitratačné pochody nevýhodnejšie. Podobne aj Kiel (1954) odporúča na ťažkých pôdach hlbokú zaorávku hnoja a varuje pred používaním predplúžka pri zaorávaní hnoja. Kolařík, Prúdik (1953) ako správnu hĺbku zaorávky hnoja uvádzajú 10—20 cm, na ťažších pôdach plytšiu, na pôdach ľahších hlbšiu. Takmer rovnaké hĺbky zaorávky spomína i Novák (1956). Kemenessy (1956) zdôrazňuje, že v záujme hospodárneho využitia maštaľného hnoja sa treba usilovať o zladenie dvoch protichodných zásad: z hľadiska hospodárenia vodou sa uplatňuje požiadavka zaorať hnoj do pôdy čo najhlbšie, aby sa tam dostala aj väčšina koreňov smerujúcich za vlahou, druhá požiadavka je zaorať hnoj do aktívnej štruktúrnej vrstvy, kde má zabezpečený rozklad a nehrozí jeho zrašelinovatenie.

Otázku najvhodnejšieho obdobia zaorania hnoja môžeme prakticky rozdeliť na skoršiu a neskoršiu v jeseni a na zaoranie hnoja na jar. Samé obdobie je vlastne do značnej miery relatívne, najmä pri jesennej zaorávke a závisí od miestnych klimatických podmienok, najmä od príchodu zimného obdobia. Dôležité sú aj pôdne pomery, ako hovorí napr. Kiel (1954), podľa ktorého pri príliš skorej zaorávke hnoja v jeseni nastáva premena organicky viazaného dusíka baktériami na nitráty, ktorým hrozí nebezpečenstva vyplavenia, najmä na ľahkých pôdach. Toto nebezpečenstvo je tým väčšie, čím sa hnoj skôr zaoral, čím je pôda ľahšia a čím sú zrážky v jeseni a v zime výdatnejšie. Na nebezpečenstvo vyplavovania nitrátov pri zaorávke hnoja na ľahkých pôdach vo vlhkých podmienkach ukazujú i výsledky pokusov v Askove (cit. Roemer 1952), kde sa dosiahli vyššie úrody na piesočnatých pôdach po jarnej zaorávke hnoja.

Čím však je pôda ťažšia, súdržnejšia, tým je dôležitejšie zorať hnoj skorej v jeseni, v tzv. letnom období hnojenia. Iversen (cit. Vrbenský, 1947) uvádza údaje z pokusov s rôznym obdobím zaorania hnoja pod krmnu repu na ľahšej pôde, kde však sa do značnej miery uplatnili poveternostné podmienky, najmä jarné dažde. V pokusoch sa dosiahli tieto výsledky:

Obdobie zaorania	Relatívna úroda v percentách
október	58
november	68
december	84
február	83
marec	75
apríl	100

O priamom vplyve rôzneho obdobia a hĺbky zaorania hnoja na pôdnu mikroflóru sú v literatúre iba veľmi skromné zprávy. U nás sa touto otázkou zaoberajú na ČSAPV—Výskumnom ústave krmovinárskom, Pohořelice u Brna. Řídký (1957) píše o výsledkoch pokusov v Hlatkých Životiciach na stredne podzolovaných pôdach, kde sa lepší rozvoj mikroflóry ukázal takmer vo všetkých fyziologických skupinách pri plytkej zaorávke hnoja, po ktorej nasledovala hlboká jesenná orba.

Maštaľný hnoj býva aj príčinou zaburinenia pozemkov. Aj z tohto hľadiska sa bude prejavovať rôzne obdobie a hĺbka zaorania, čím sme sa pri riešení tejto úlohy už zaoberali.

MATERIÁL A METÓDA

Úloha najvhodnejšieho obdobia a hĺbky zaorania maštaľného hnoja pod okopaniny sa začala u nás riešiť v jeseni r. 1954. Pre konečné vyhodnotenie uvádzame výsledky z troch pokusných miest, a to z Boroviec pri Piešťanoch, Kráľovej pri Senci a z Vígľaša. Pri riešení sme postupovali podľa jednotnej celoštátnej metódy, ktorá sa v priebehu riešenia spresňovala a doplňovala a v konečnej relácii mala sedem variantov:

1. zaoranie hnoja na 15—18 cm v septembri, hlboká jesenná orba v októbri — novembri;
2. orba bez odhrňovacej dosky na 40 cm v septembri, zaoranie hnoja na 15—18 cm v októbri — novembri;
3. zaoranie hnoja na plnú hĺbku ornice v októbri — novembri;
4. hlboká jesenná orba v septembri, zaoranie hnoja na 15—18 cm v októbri — novembri;
5. hlboká jesenná orba v septembri — októbri, zaoranie hnoja do strednej hĺbky na jar;
6. zaoranie hnoja do strednej hĺbky na jar bez jesennej orby;
7. hlboká orba v októbri—novembri, zaoranie hnoja do strednej hĺbky na jar.

Pokusy sa zakladali na bežnom prevádzkovom hone po ozimnej pšenici pod cukrovú repu (Borovce, Kráľová pri Senci) a pod zemiaky (Vígľaš). Jednotlivé agrotechnické zásahy sa robili rovnakým spôsobom na všetkých variantoch, okrem prípravy pod sejbu, ktorá sa po jarných orbách musela dôkladnejšie urobiť.

Na účelovom hospodárstve v Borovciach sa riešila úloha z hľadiska pestovateľského, pôdoznaleckého, mikrobiologického, výživy rastlín a boja proti buri-

nám. V Kráľovej pri Senci sa sledovala po stránke pestovateľskej a pôdoznaleckej a na Vígľaši sa riešila úloha iba z hľadiska pestovateľského.

Po stránke pestovateľskej sa sledovali termíny a spôsob vykonania jednotlivých agrotechnických opatrení, robili sa fenologické pozorovania a zisťovala sa výška a akosť úrody. Po pôdoznaleckej stránke sa sledovalo hospodárenie pôdnou vlahou, zmeny základných fyzikálnych vlastností, štruktúrotvorný proces v pôde, obsah humusu a celkového dusíka. Pri sledovaní pokusov z hľadiska výživy rastlín sa každý rok pred zaoraním hnoja odoberali priemerné vzorky ornice a chemickými analýzami sa určovali hodnoty pH v KCl potenciometricky, N podľa Pázlera a Kjeldahla, P_2O_5 podľa Egnera kolorimetricky, K_2O podľa Schachtschabla plameňometricky. Každoročne sa robil rozbor použitého maštaľného hnoja (tab. 1). Dávky priemyselných hnojív sa určovali na základe analýz pôdnej vzorky na plánovanú úrodu s prizeraním na pôdne a klimatické podmienky, stupeň agrotechniky a pomer hlavných živín N, P, K.

Za účelom celkovej charakteristiky pokusnej plochy sa zisťoval počet jednotlivých druhov burín o mesiac po podmietke, na jar pred prípravou pozemku pod sejbu a pred zberom úrody.

Pre vyhodnotenie rôznych spôsobov zaorávky hnoja po stránke rozvoja pôdnej mikroflóry sa postupovalo podľa dr. Řídkeho. Zachytil sa stav pred založením pokusu a ďalšie odbery sa robili po jednotlivých agrotechnických zásahoch.

Pokusy na všetkých pracoviskách sa zakladali metódou dlhých parciel s dostatočnou šírkou variantov, aby sa hnoj mohol zaorať podobne ako vo veľkej prevádzke traktorom a vhodným pluhom. Po ukončení jarných kultivačných prác sa na každom variante vytýčili 3—4 zberové parcelky o výmere 1 áru, z ktorých sa úrody použili na spracovanie a vyhodnotenie výsledkov.

Pôdne a klimatické pomery na pokusných pracoviskách (Borovce, Kráľová pri Senci a Vígľaš) boli podrobnejšie opísané v zpráve o jesennej orbe pod jariny, uverejnenej v časopise Poľnohospodárstvo 8, 1961, č. 11. Priebeh poveternostných faktorov v jednotlivých pokusných rokoch, najmä atmosferických zrážok, sa do určitej miery od seba líšil, čo tiež ovplyvňovalo výsledky pokusov, najmä dynamiku pôdnych vlastností, a tým aj výšku úrody testovanej plodiny.

V Borovciach prebiehali pokusy päť rokov, a to v rokoch 1954/55 až 1958/59. V prvých dvoch rokoch sa skúmali varianty 1, 3, 4. V ďalších rokoch sa do pokusov zaradili varianty 2, 5, 6, 7. V Kráľovej pri Senci sa robili pokusy v rokoch 1954/55 až 1957/58 s variantmi 1, 3, 4. Z pokusov na Vígľaši sa pre vyhodnotenie berú roky 1956/57—1958/59. V prvých dvoch rokoch išlo iba o obidva spôsoby zaorania hnoja — v jeseni a na jar. V troch pokusoch, ktoré sa v zpráve uvádzajú, sa skúmali varianty 1, 3, 4, 6, 7.

ROZBOR VÝSLEDKOV

Borovce.

Priebeh dynamiky pôdnych vlastností v priemere za všetky pokusné roky pred založením pokusov na jar pred začiatkom poľných prác a pred zberom úrody (podľa inž. J. Košíka) sa uvádza v tab. 2.

Rozdielne hodnoty v jednotlivých rokoch a na jednotlivých variantoch možno vysvetliť do istej miery poveternostnými pomerami, zrážkami a teplotami. Napríklad v pokusnom období r. 1954/55, ktorý sa vyznačoval suchou jeseňou r. 1954 a vlhkými letnými mesiacmi r. 1955, lepšie sa hospodárilo vlahou na variantoch 1, 4 so zaoraním hnoja na 15—18 cm. Podobne to bolo aj r. 1955/56. Roku 1956/57, keď sa už sledoval aj účinok jarnej zaorávky hnoja, pred začiatkom poľných prác, na jar lepší stav vykazovali varianty 6, 7. Do zberu cukrovej repy sa však obsah vlahy v pôde na týchto variantoch znížil a vykazoval najmenšie hodnoty. Roku 1957/58 z jesenných spôsobov zaorávky dal najlepšie výsledky variant 3, z jarných spôsobov variant 6. V pokusnom r. 1958/59 vyššie priemerné hodnoty boli na variantoch 6, 7 s jarnou zaorávkou a na variante 1.

Na jar boli vyššie hodnoty na variantoch s jarnou zaorávkou, kde menej rozložený hnoj mal za vlhkého počasia za následok väčšie zadržanie vody v pôde. V neskorších mesiacoch, extrémne suchých, sa tu voda najrýchlejšie strácala.

Fyzikálne pôdne vlastnosti boli všeobecne priaznivejšie pri spôsobe, kde sa hnoj zaoral v jeseni. Cez celé vegetačné obdobie tu bola nižšia objemová váha a vyššia pórovitosť a prevzdušnenosť pôdy. Obsah vodostálych pôdnych agregátov bol na konci vegetačného obdobia pred zberom úrody r. 1955/56, najvyšší na variante 1. Podobne to bolo aj r. 1956/57, na jar na začiatku vegetácie r. 1958/59 bol najvyšší obsah agregátov na variante 5, 6 (jarná zaorávka), v priebehu vegetácie sa však na všetkých variantoch takmer vyrovnal.

Pokiaľ ide o obsah humusu a celkového dusíka možno povedať, že po jesennej zaorávke hnoja bolo v pôde viac humusu a celkového dusíka v prvej polovici

Tabuľka 1

	1	2	3	4	5	6	7
q/ha	549,1	521,2	511,8	530,5	507,4	487,7	470,9
%	100,0	94,8	93,1	96,53	92,3	88,7	85,6

Tabuľka 2

	1	3	4
q/ha	357,0	372,67	342,9
%	100,0	104,3	96,0

Tabuľka 3

	1	3	4	6	7
q/ha	214,63	210,13	189,36	211,13	193,33
%	100,0	97,90	88,22	98,36	90,07

vegetačného obdobia, postupne sa však vyrovnával. Po skoršej zaorávke a menšej hĺbke v jeseni sa na jar zistilo viac humusu a dusíka než po neskorej zaorávke a príliš veľkej hĺbke v novembri.

Z výsledkov pozorovania po stránke mikrobiálnej (podľa inž. L. Habána) možno označiť termín zaorávky za jeden z najdôležitejších faktorov vplývajúcich na intenzitu rozkladu zaoraného hnoja. Po jesennej zaorávke intenzita rozkladu bola podstatne vyššia, hlavne v jesenných mesiacoch. Obdobie najprudšieho rozkladu pripadalo do prvej polovice vegetačného obdobia cukrovej repy, najneskoršie do júla. Po jarnej zaorávke začal rozklad až v apríli a maximum mineralizačnej činnosti sa dosiahlo na konci vegetácie repy alebo po jej skončení.

Rozhodujúcim činiteľom bola aj hĺbka zaorávky hnoja. Pri hlbšom zaraní intenzita rozvoja mikroflóry bola oveľa nižšia v jeseni i skoro na jar a najbúrlivejší rozvoj prebiehal až v letných mesiacoch. Okrem termínu a hĺbky zaorania hnoja veľký vplyv na rozvoj mikroflóry mala pôdna vlhkosť a teplota. V suchom období pri zníženom obsahu pôdnej vlahy veľmi klesala mikrobiálna činnosť pri všetkých spôsoboch zaorania hnoja.

Z hľadiska boja proti burinám (M. Rajczyová) možno povedať, že najnižšie zaburinenie bolo na variante 1; po jarných zaorávkach bez jesennej orby sa výskyt burín zvyšoval. Celkove však pre dodržiavanie osevných postupov a správnu agrotechniku sa buriny vyskytovali iba v nepatrnom rozsahu.

V priemere za 4 pokusné roky sa v Borovciach dosiahli úrody cukrovej repy prepočítané na 1 hektár podľa tab. 1.

Kráľová pri Senci

Priemerné hodnoty priebehu dynamiky pôdnych vlastností za všetky pokusné roky sú v tab. 3.

Z výsledkov vidieť, že najlepšie hospodárila vlahou pôda po zaorávke neskoršej, v novembri (varianty 3, 4). Skorá zaorávka sa ukázala ako menej vhodná. V súlade s hospodárením pôdnou vlahou bol i priebeh dynamiky niektorých významných fyzikálnych vlastností pôdy, najmä pórovitosti a maximálnej kapilárnej vodnej kapacity. Aj obsah vodostálych pôdnych agregátov bol vyšší po neskorších zaorávkach.

Obsah humusu a celkového dusíka na jar bol vyšší po skoršej zaorávke na strednú hĺbku (variant 1). Na konci vegetačného obdobia cukrovej repy bol však najvyšší na variante s neskorou zaorávkou, čo sa vysvetľuje začatím rozkladu organickej hmoty v pôde.

Úroda cukrovej repy zodpovedá v podstate výsledkom pôdoznaleckých pozorovaní. V priemere za všetky pokusné roky je zhrnutá v tab. 2.

Vígľaš.

Pokusy na Vígľaši môžu slúžiť viac-menej iba ako informačné, pretože sa sledovali len po stránke pestovateľskej. Za tri pokusné roky 1956/57 — 1958/59 sa dosiahli úrody zemiakov zachytené v tab. 3.

V priemere troch rokov najvyššie úrody sa dosiahli na variante 1, miestne obvyklom, ktorému sa približuje variant 6 a 3. Výsledky ukazujú, že v chladnejšej a vlhkejšej klíme zemiakárskeho výrobného typu treba hnoj zorať skoršie. Toto potvrdzuje aj variant 4 s neskorou zaorávkou, ktorý sa umiestnil ako po-

sledný. Zaujímavé je, že z dvoch jarných spôsobov zaorávky hnoja lepšie výsledky sa dosiahli po zaoraní hnoja na jar bez jesennej hlbokej orby, s čím sa v týchto podmienkach dosť často stretávame.

DISKUSIA

Pokiaľ ide o obdobie zaorania maštaľného hnoja, v Kráľovej pri Senci možno pozorovať, že skoršie zaoranie na ľahších pôdach za teplého počasia malo za následok rýchlejšiu tvorbu nitrátov, pretože pôda sa neutužila (utláčadlom alebo ryhovaným valcom) a rozklad organickej hmoty pri nadmernom prístupe vzduchu prebiehal intenzívnejšie. Nitráty sa na priepustných pôdach jesennými a zimnými zrážkami vyplavovali do spodiny. Zhoduje sa to s názormi niektorých pracovníkov, najmä na ľahkých pôdach (K i e l 1954, R o e m e r 1952, P r i a n i š n i k o v 1952), ktorí na ľahších pôdach neodporúčajú zaorávať hnoj príliš skoro.

V Borovciach prebiehal rozklad hnoja pomalšie než v Kráľovej pri Senci. Š p i č k a (1958), N o v á k (1956) na podobných lokalitách odporúčajú hnoj zaorávať skoršie v jeseni, aby sa do zimy už čiastočne rozložil.

Pri sledovaní faktorov, vplývajúcich na zmenu pôdnej mikroflóry, pri rôznom období a hĺbke zaorania hnoja sa ukázalo, že najdôležitejšími činiteľmi podmieňujúcimi túto zmenu sú vlhkosť a teplota. Pri náhlom zvýšení alebo poklese jedného z nich z pásma optima sa rozklad organickej hmoty značne spomalil (K o n o v o v á 1953). Napríklad pri dostatočných jesenných zrážkach sa zvyšuje stav mikroflóry i na tých variantoch, kde sa nerobil žiaden agrotechnický zásah. Naopak, pri poklese pôdnej vlahy dochádza k progresívnemu zníženiu pôdnej mikroflóry bez ohľadu na agrotechnické zásahy. Potvrdzujú to pozorovania r. 1957/58 a 1958/59, keď pomerne značné rozdiely v zrážkach v dôležitých jesenných, jarných a letných obdobiach mali za následok rozdielne stavy mikroorganizmov všetkých fyziologických skupín.

Aj hĺbka zaorania hnoja mala vplyv na stav pôdnej mikroflóry. Po plytšej

Tabuľka 4

Výsledky analýz maštaľného hnoja použitého v pokusoch v Borovciach v jednotlivých rokoch

Obsah v %	Pokusný rok				
	1954/55	1955/56	1956§57	1957/58	1958/59
voda	72,97	78,55	74,56	71,31	73,28
sušina	27,13	21,45	25,44	28,69	26,72
organické látky	10,26	12,05	12,95	10,98	16,05
humus (80 % H_2SO_4)	4,80	5,21	4,99	4,88	8,92
C (org. látky:1,724)	5,95	6,99	7,51	6,37	9,31
pomer C:N	13,52	19,97	12,73	10,98	20,69
N všetok	0,44	0,35	0,59	0,58	0,45
P_2O_5 všetka	0,52	0,58	0,34	0,30	0,45
K_2O	0,69	0,51	0,60	0,35	0,45
CaO	1,71	1,20	0,90	1,69	0,98

zaorávke bol stav mikroflóry vyšší takmer počas celého vegetačného obdobia, čo súhlasí s výsledkami pokusov dr. Řídkeho (1957).

Tabuľka 5

Priebeh dynamiky niektorých pôdnych vlastností za päť pokusných rokov na jar a pred zberom cukrovej repy na pokusoch v Borovciach

Pôdna vlhkosť	Doba	Variant						
		1	2	3	4	5	6	7
pôdna vlhkosť do hĺbky 50 cm	na jar	18,10	17,20	18,00	17,80	17,10	17,60	17,60
	pred zberom	13,40	11,30	13,40	13,70	12,20	10,70	11,30
objemová váha pôdy v hĺbke 10—35 cm	na jar	1,41	1,45	1,41	1,39	1,38	1,44	1,44
	pred zberom	1,51	1,54	1,49	1,51	1,58	1,54	1,51
pórovitosť pôdy v obj. %	na jar	47,00	45,10	46,50	47,60	47,70	46,90	45,30
	pred zberom	43,20	41,40	43,60	43,60	40,60	42,30	43,70
maximálna kapilárna vodná kapacita v obj. % v hĺbke 10—35 cm	na jar	34,90	33,10	34,00	34,70	33,10	33,60	32,40
	pred zberom	35,10	35,80	34,40	34,90	36,50	36,80	33,90
vodostálosť pôdnych makroagregátov > 0,25 mm do hĺbky 10 cm pod orn.	na jar	22,10	25,80	24,40	22,40	25,60	25,30	19,90
	pred zberom	30,10	28,90	28,50	28,80	35,30	32,90	28,30
vodostálosť pôdnych makroagregátov > 1 mm do hĺbky 10 cm pod ornicou	na jar	5,2	4,4	6,0	5,6	6,5	6,8	3,7
	pred zberom	6,2	7,0	5,6	5,4	8,4	6,8	8,0

Tabuľka 6

Priebeh dynamiky niektorých pôdnych vlastností za štyri pokusné roky na jar a pred zberom cukrovej repy na pokusoch v Kráľovej pri Senci

Pôdna vlastnosť	Doba	Varianty		
		1	3	4
pôdna vlhkosť do hĺbky 50 cm	na jar	16,00	16,20	10,10
	pred zberom	10,30	10,60	10,00
objemová váha pôdy v hĺbke 10—35 cm	na jar	1,49	1,42	1,39
	pred zberom	1,49	1,48	1,50
pórovitosť pôdy v objemových percentách	na jar	46,60	46,40	48,30
	pred zberom	43,50	44,60	44,40
maximálna kapilárna vodná kapacita v objemových percentách v hĺbke 10—35 cm	na jar	32,40	33,80	32,80
	pred zberom	31,10	31,50	29,70
vodostálosť pôdnych agregátov > 0,25 mm v hĺbke 10 cm pod ornicou	na jar	22,05	20,20	21,80
	pred zberom	17,00	17,60	19,90
vodostálosť pôdnych agregátov > 1 mm v hĺbke 10 cm pod ornicou	na jar	5,90	4,80	6,30
	pred zberom	2,40	4,10	2,80

Výsledky pokusov potvrdzujú aj údaje Duchoňa (1948), Kolaříka (1953), Nováka (1956) a iných.

ZÁVER

Z výsledkov pokusov s rôznym termínom a hĺbkou zaorávky maštaľného hnoja pod cukrovú repu a zemiaky, ktoré prebiehali v rokoch 1954/55—1958/59 na našich pracoviskách vo výrobnom type kukuričnom v Kráľovej pri Senci na rozhraní medzi výrobným typom kukuričným a repným v Borovciach pri Piešťanoch a v zemiakárskom výrobnom type na Vígľaši za značne odlišných poveternostných pomerov v jednotlivých pokusných rokoch, možno urobiť tieto závery s príslušným návrhom na ich upotrebenie v širokej poľnohospodárskej praxi.

1. V prípade suchej jesene lepšie hospodárenie pôdnou vlahou bolo po zaorávke hnoja na 15—18 cm. Po jarných zaorávkach spočiatku v prvom období na jar možno, pravda, pozorovať vyšší stav pôdnej vlahy oproti jesenným zaorávkam, v priebehu vegetácie sa však tento stav vyrovnáva a pred zberom sú po jarnej zaorávke najnižšie hodnoty obsahu vlahy v pôde.

2. Fyzikálne vlastnosti pôdy — objemová váha, pórovitosť a prevzdušnenosť sú všeobecne priaznivejšie po jesennej zaorávke hnoja. Obsah vodostálych pôdnych makroagregátov nevykazuje pod vplyvom rôzneho obdobia a hĺbky zaorania väčšie rozdiely.

3. Po jesennej zaorávke hnoja najintenzívnejšie prebieha rozklad v prvej polovici vegetačného obdobia okopaniny, najdlhšie do konca júla. Po jarnej zaorávke začína rozklad až v apríli a maximum mineralizačnej činnosti sa dosahuje na konci vegetačného obdobia alebo až po zbere plodiny. Veľmi dôležitým činiteľom je hĺbka zaorávky. Pri väčšej hĺbke je intenzita rozvoja mikroflóry v jeseni i na jar nízka a búrlivejší rozklad nastáva až v lete.

4. Po jarnej zaorávke hnoja bez jesennej orby sa zaburinenie pozemkov zväčšuje.

5. Zmeny pôdnych vlastností a priebeh mikrobiálnej činnosti v pôde sa odrážajú aj vo výške úrody.

Na základe rozboru vzťahov medzi rôznymi spôsobmi zaorania hnoja, priebehu dynamiky pôdnych vlastností a pôdnej mikroflóry, ako aj výšky úrod cukrovej repy a zemiakov môžu sa pre naše výrobné podmienky odporúčať tieto spôsoby zaorávky hnoja:

a) V stredne vlhkých podmienkach kukuričného a repného výrobného typu na ťažších pôdach hnoj zaorať na 15—18 cm koncom augusta až začiatkom septembra a hlbokú jesennú orbu urobiť na plnú hĺbku ornice v neskoršej jeseni.

b) V suchších podmienkach (na ľahších pôdach) v kukuričnom výrobnom type odporúčame hnoj zaorať neskoršie a hlbšie.

c) Vo vlhkejších podmienkach zemiakového výrobného typu zaorať hnoj tiež na 15—18 cm koncom leta a následnú hlbokú jesennú orbu urobiť v októbri, najneskoršie začiatkom novembra.

d) Jarnej zaorávke hnoja sa vo výrobnom type kukuričnom a repnom treba

zásadne vyhýbať. V zemiakárskom výrobnom type ho použiť iba ako núdzové opatrenie, najmä ž dôvodov organizácie práce.

Do redakcie došlo 29. novembra 1961

LITERATÚRA

1. Duchoň F., 1952, *Základy úspešného hospodáření stájovými hnojivy*. Praha. — 2. Kemenessy E., 1956, *Talajerögazdalkodás*. Budapešť. — 3. Kiel W., 1953, *Dünger und Düngung*. Berlín. — 4. Kolařík J., Prúdik J., 1953, *Všeobecné pestovanie rastlín*, Bratislava. — 5. Konovova M. M., 1953, *Sovremennyje predstavlenija ob organičeskom veščestve počvy*. Moskva. — 6. Novák B., 1956, *Mineralogické pochody při tvorbě a rozkladu humusu z hlediska stájových hnojiv*. Sborník ČSAZV 9—10. — 7. Prjanišnikov D. N., 1952, *Agrochimija — isbrannije sočinenija*. Moskva. — 8. Roemer T., 1952, *Handbuch der Landwirtschaft*. Berlín. — 9. Serdobolskij, 1953, *Chimija počvy*. Moskva. — 10. Špička A., 1958, *Za lepší spracování půd v ČSR*. Praha. — 11. Vrbenský V., 1947, *Výroba rostlinná*. Praha.

ПРАВИЛЬНОЕ ВРЕМЯ И ГЛУБИНА ЗАПАШКИ НАВОЗА

Были произведены опыты, в которых исследовались разные сроки и глубина запашки навоза под сахарную свеклу и картофель. Опыты продолжались с 1954/55 по 1958/59 год, причем наши опытные поля находились в кукурузном производственном типе в Кральовей при Сенце, на границе между кукурузным и свекловичным производственным типом в Боровцах при Пиештянах и в картофельном производственном типе в Вигляше. Климатические условия отдельных лет, втечение которых производились опыты, были весьма различны.

На основании результатов этих опытов можно сделать следующие выводы и предложить их для использования в широкой сельскохозяйственной практике:

1. В случае сухой осени использование почвенной влаги было более экономно и успешно при запашке навоза на глубину 15 — 18 см. После весенних запашек можно вначале, в первый период весны наблюдать большую влажность почвы, чем после осенней запашки, однако втечение вегетации влажность почвы выравнивается, а перед сбором урожая количество влаги бывает меньше всего в почве с навозом запаханным весной.

2. Физические свойства почвы — вес об'ема, пористость, содержание воздуха бывают вообщем более благоприятными после осенней запашки навоза. Содержание почвенных водоустойчивых макроагрегатов не изменяется существенно под влиянием разных сроков и глубины запашки навоза.

3. После осенней запашки навоза его разложение проходит наиболее интенсивно в первой половине вегетационного периода пропашных, самое позднее до конца июля. После весенней запашки разложение начинается только в апреле, а максимум минерализующей деятельности достигается к концу вегетационного периода или только после сбора урожая данной культуры. Очень важным фактором является глубина запашки. При большей глубине интенсивность развития микрофлоры бывает осенью и весной незначительной, а более бурное разложение наступает только летом.

4. После весенней запашки, которой не предшествовала зяблевая вспашка увеличивается засоренность полей.

5. Изменения почвенных свойств и проявление деятельности микробов в почве сказываются и на величине урожая культуры, под которую навоз был использован.

На основании разбора взаимоотношений между разными способами запашки навоза, проявлениями динамики почвенных свойств и почвенной микрофлорой, а также величиной урожаев сахарной свеклы и картошки можно в наших производственных условиях рекомендовать следующие способы запашки навоза:

а) В средневлажных условиях кукурузного и свекловичного производственного типа на тяжелых почвах навоз следует запахать на 15 — 18 см в конце августа или в начале сентября, а глубокую зяблевую вспашку произвести на полную глубину пахотного слоя поздней осенью.

б) В более сухих частях кукурузного производственного типа (на более легких почвах) рекомендуется запахивать навоз позже и глубже.

в) В более влажных частях картофельного производственного типа следует запахивать навоз тоже на 15 — 18 см в конце лета, а последующую глубокую зяблевую вспашку производить в октябре или, самое позднее, в ноябре.

г) В кукурузном и свекловичном производственном типе нужно в основном избегать весенней запашки навоза. В картофельном производственном типе нужно ее рассматривать как мероприятие употребляемое в крайнем случае, главным образом по причинам связанным с организацией полевых работ.

Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

PROPER TIME AND DEPTH OF PLOUGHING IN FARMYARD MANURE

During the period of 1954/55 — 1958/59 investigations with different time and depth of ploughing in of farmyard manure were carried out in maize growing type at Kráľova by Senec, on the border between the production type and beet production type at Borovce by Piešťany and on potato production type at Vígľaš with different meteorological conditions in particular years. From the results obtained these conclusions and suggestions for practical agriculture might be made:

1. In the case of dry outumn a better economy with soil moisture was after ploughing in the farmyard manure to the depth of 15 — 18 cms. After spring ploughing initially in early spring a higher level of soil moisture might be observed compared with outumn ploughing, but this was gradually becoming ballanced and before harvesting the values of soil moisture were lowest if spring ploughing was performed.

2. The physical soil properties — volume weight porosity, and aeration were in general better after outumn ploughing of farmyard manure. The content of water-stable macroagregates of the soil did not show any greater differences which would be influenced by different time and depth of ploughing in the farmyard manure.

3. After outumn ploughing the most intensive decomposition takes places during the first part of the growing season of the tuber crop, latest until the end of July. After spring ploughing the decomposition begins not sooner than in April a the maximum of mineralization is reached towards the end of growing season or after harvest. A very important factor is the depth of ploughing. At a greater depth the intensity of expansion of microflora is in outumn and spring low, and a more impetuous decomposition takes place not sooner than in summer.

4. After spring ploughing in of the farmyard manure a greater weed infestation takes place.

5. The changes of soil properties and the course of microbial action in the soil are reflected also in the yield to which the farmyard manure had been applied. On the basis of the analysis of relations between the different methods of ploughing in the farmyard manure, course of dynamics of soil properties and microflora and the yields of potatoes and sugar beet, these

methods of ploughing in of farmyard manure might be recommended in our production conditions:

a) In medium humid conditions of the maize and beet production type on heavier soil the farmyard manure should be ploughed in to a depht of 15 — 18 cms in late August or early September, and a deep outumn ploughing to the full depth of the mould in late outumn.

b) In drier conditions (on lighter soils) in maize production type it is recommended to plough in the manure more later and deeper.

c) In more humid conditions of the potato production type it is recommended to plough in the manure also to the depth of 15 — 18 cms in late summer and the following deep outumn ploughing in October, latest towards the beginning of November.

d) The spring ploughing in of farmyard manure should be in the maize and beet production type avoided. In potato production type it should be taken as emergency measure, mainly for the reason of labour organization.

Research Institute for Plant Production, Piešťany

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRÍSPEVOK K VPLYVU ZÁVLAH ĎATELINOVÍN A ICH MIEŠANIEK

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ОРОШЕНИЯ НА КЛЕВЕРА И ИХ СМЕСИ СО ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ

A CONTRIBUTION TO THE EFFECT OF LEGUMES AND THEIR MIXTURES IRRIGATION

Jozef Dančík
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Úrody ďatelinovín v suchších podmienkach južného Slovenska pomerne značne kolíšu v jednotlivých rokoch nielen v závislosti od prezimovania, ale najmä od zrážok počas vegetácie. Nedostatok zrážok, resp. nevhodné rozdelenie cez vegetáciu nepriaznivo vplýva na hustotu a výšku porastov i na počet kosieb a kvalitu porastov.

Účinky sucha sa najskôr a najvypuklejšie prejavia pri plytkokorenciach trávnych komponentoch pred hlbokokoreniacimi ďatelinovinami, v rámci ktorých zase pri ďateline lúčnej skôr než pri lucerne.

Pritom na pôdach ľahších a s nízkou hladinou podzemnej vody porasty trpia nepomerne viac pri nedostatku zrážok než pri ťažších pôdach a s vyššou hladinou. Východiskom ako predísť účinkom sucha a kolísaniu úrod sú doplnkové závlahy. Pre suchšie oblasti južného Slovenska najvhodnejšou ďatelinovinou je lucerna vysievaná bežne na jar do podsevu. Často však pri nedostatku semien alebo pri zakladaní prifarmových osevných postupov sa nahradzuje inými ďatelinovinami, najmä ďatelinou lúčnou, ktoré však aj výkonnosťou aj suchovzdornosťou zaostávajú za lucernou. Preto sme v pokusoch pri postrekovej závlahe sledovali viaceré ďatelinoviny a ich trávne miešanky vysiate nielen bežne do podsevu na jar, ale aj v lete bez krycej plodiny. Tým sa čiastočne riešila aj otázka náhrady jarných podsevov pri zlých podmienkach vzchádzania (jarné sucho, neskorý podsev) alebo pri silnom potláčaní krycou plodinou (bujný porast, poľahnutie a pod.) letnou sejbou.

Hlavným účelom práce však bolo zistiť výkonnosť rôznych ďatelinovín a trávnych miešaniek pri postrekovej závlahe s rôznymi vedľajšími účinkami v priebehu viacročného úžitku.

Úrody jednotlivých druhov ďatelinovín pri závlahe udávajú rôzni autori v značnom rozpätí. Pri lucerne sa u nás zvýšenie úrod pohybuje od 35 do 90 % (Jůva, Baňoch, Uličný). V cudzine závisí zvýšenie od prirodzených vlahových pomerov, 80—140 % napr. v Maďarsku, SSSR, Bulharsku, NDR, alebo menšie napr. v Taliansku, na Novom Zélande a pod. 0—30 % (pozri prehľad literatúry).

Pri ďateline lúčnej a jej miešankách je menej výsledkov z typicky suchých závlahových oblastí, lebo sa pestuje viac v humídnejších oblastiach — podobných našim.

Prírastky zo závlahy sa dosiahli u nás 13—64 % (Špička, Baňoch), v Maďarsku Wolf (1952) 36—131 %, v Taliansku Fabris a Albonico (1958) pri závlahe ďateliny plazivej var. ladino až 178 %.

So závlahou ďateliny lúčnej sa zaoberali aj v Mexiku Buler a Gonzales (1958), v USA Israelson, ktorý na rozdiel od lucerny zdôrazňuje pri nej potrebu častejších a menších závlahových dávok.

Zvýšenie obsahu vegetačnej vody v zavlažovaných porastoch súvisí s ich menším vodným deficitom, na čo poukazuje Stocker (1956), Petinov (1957), Maximov (1952) a iní.

METÓDA

Pokusy sme založili na hospodárstve Pažitný mlyn pri Trnave r. 1958 — prvý do podsevu a druhý ako letná sejba bez krycej plodiny. Na založenie sme použili štandardnú metódu kombinovanú s metódou dlhých pásov pri 6 opakovaniach.

V prvom pokuse sa pre pôdnu nevyrovnanosť jedno opakovanie z výpočtov vylúčilo.

Výsevné množstvá jednotlivých miešaniek v úžitkovej hodnote obchodného osiva sú v tab. 1.

Tabuľka 1

Čís.	Druh	Výsevné množstvo v kg/ha	Spolu	Výsev. pomer ďatelín a tráv
K	lucerna siata	30	30	100 %
1	ďat. lúčna + timotejka lúčna	20+3,6	23,6	80:20
2	ďat. lúčna + reznačka laloč. + mätonoh trváci	20+3,3+3,7	27	80:20
3	ďat. lúčna + ďat. hybridná + ďat. plazivá + kostrava lúčna + lipnica úrodná + timot. lúčna	4,5+2,7+ 2,7+4,4+ 7,7+9	31	45:55
4	ďat. lúč. + ľad. rožkatý + ďat. hybridná + reznačka laloč. + mätonoh trváci + lipnica úrodná	4,5+3+2,7 +8,9+9,2+9	36,4	45:55
5	ďat. plazivá (ladino) + reznačka laločnatá	8+6	14	80:20
6	ďat. lúčna + timot. lúčna + mätonoh mnohokvetý	20+1,8+3,5	25,3	80:20

Pre letnú sejbu sa použili miešanky K, 2, 4, 6 z predošlého pokusu, avšak pod novým označením K, 1, 2, 4 a doplnené miešankami uvedenými v tab. 2.

Hnojenie v druhom úžitkovom roku a ďalších bolo rovnaké ako v prvom úžitkovom roku. Pritom letné hnojenie sa vykonalo vždy po 2. kosbe, resp. v 1. roku po zbere krycej plodiny.

Závlahy sa použili úsporné na doplnenie chýbajúcich zrážok, t. j. vždy v dlhšom bezzrážkovom období v počte 1—2 ku každej kosbe (20 — 40 mm veľké) revoltom a s prihliadnutím na pravidlo nezavlažovať 5 — 7 dní pred a po kosbe.

V 2. pokuse sa v období nedostatočných zrážok sledovala aj pôdna vlhkosť a pri jej poklese pod 20 % váhových sa použila závlaha.

Pritom do zberu krycej plodiny v 1. pokuse sa použili dve závlahy spolu 36 mm veľké, a tým ich počet v roku stúpol na 5.

Predplodinou v 1. pokuse boli rajčiny a v druhom jarné kukuričné miešanky. Jačmeň ako krycia plodina sa vysial s $^2/_3$ normou 18. 4. 1958 a podsev 24. 4. 1958. Letná sejba ďatelinovín sa uskutočnila 2. 8. Na sejbu sa použila krajová odroda lucerny podunajskej a ďateliny lúčnej podtatranskej, resp. pri lúčnych trávach vyšľachtené odrody rožnovské.

Kosilo sa vždy na začiatku kvitnutia lucerny, resp. v plnom kvete ďateliny lúčnej ako hlavných komponentov.

Tabuľka 2

Čís.	Druh	Výsevné množstvo v kg/ha	Výsevné množstvo spolu	Výsev. pomer v % ďat. : tráv.
3	ďat. plazivá + reznačka laločnatá + kostrava lúčna	10+3,6+ 4,2	17,8	70 : 30
5	ďat. plazivá (ladino) + timotejka lúčna	8+3,6	11,6	80 : 20
6	lucerna siata + reznačka laločnatá	21,25+5	26,25	85 : 15

Tabuľka 3

Hnojenie v kg/ha čistých živín

		Podsev			Letná sejba		
		N	P	K	N	P	K
Rok výsevu	jar	60	35	60			
	leto				20	25	60
	jeseň					35	40
1. úžitkový rok	leto	20	50	80	20	17	40
	jar		17	40	10	17	40
	jeseň		35	40		35	40
	Spolu	20	102	160	10	70	120

Zber v 2. roku pestovania	v 1. pokuse	v 2. pokuse
prvý	28. 5.	27. 5.
druhý	13. 7.	13. 7.
tretí	27. 8.	26. 8.
štvrtý	6. 10.	6. 10.
Zber v 3. roku pestovania		
prvý	3. 6.	3. 6.
druhý	18. 7.	18. 7.
tretí	5. 9.	5. 9.
Veľkosť pokusných parciel v m^2	17,64	12,6

Pri zbere sa odvážili 2—3 kg priemernej vzorky na okamžitý botanický rozbor zastúpenia komponentov. Na seno sa odobrali osobitne 1—2 kg vzorky zelenej hmoty a nechali sa vysušiť do konštantnej váhy voľne na vzduchu najmenej 20 dní v krytej sušiarni.

Tabuľka 4

Počet/množstvo závlah v mm

Rok	1. pokus — podsev					2. pokus				
	1	2	3	4	spolu	1	2	3	4	spolu
1958	3/81				5/117	1/26				1/26
1959	1/25	1/32	1/20	2/47	5/124	1/25	1/32	1/20	2/46	5/123
1960	1/29	1/20	1/30	—	3/79	1/30	1/25	1/30	—	3/85

EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Pokusy sme založili na aluviálnych naplaveninách v otvorenej údolnej rovine v blízkosti potoka Trnávka, z ktorého sa používala voda na závlahu. Hladina potoka sa cez celú vegetáciu udržovala v rovnakej výške 1,65 m.

Pôdy sú ťažké ílovito-hlinité s náznakom černozemného pôdotvorného procesu s malým obsahom uhličitanov — stúpajúcim smerom do hĺbky (0,4 — 6,4 % pri závlahe a 1,2 — 9,4 % bez závlahy).

Pórovitosť pôdy je v 10 cm hĺbke 49,54 % a v hlbších vrstvách klesá na 43,9 %. Absolútna vodná kapacita je 36 — 43 %, obsah humusu 3,3 %, pH 7,6—8,2. Zistený obsah pôdnych prístupných živín po prepočte na kg/ha je 190—270 kg P_2O_5, 145—355 kg K_2O a 45—125 kg N.

Závlahovou vodou sa do pôdy priviedli takéto významnejšie množstvá živín spolu za 3 roky v kg/ha:

	Na	Ca	K	Mg
podsev	47,9	320,0	30,3	102,2
letná sejba	35,0	234,0	22,0	74,8

čo sa po prepočte na kysličníky ešte zvýši.

Pokusy boli založené v klimaticky teplej oblasti, resp. jej suchej podoblasti s dlhodobým normálom vegetačných zrážok 318 mm a ročných zrážok 581 mm. V pokusných rokoch boli zrážky podnormálne, r. 1958 (84,8 %) konkrétne v apríli, máji, júli, septembri a r. 1960 (94,7 %) najmä v apríli, máji a septembri. Naopak r. 1959 boli nadnormálne, hoci v niektorých mesiacoch tiež podnormálne. Okrem toho r. 1958 začala vegetácia dosť oneskorene (27. 3.) a rok 1960 bol zase podnormálny v teplotách (94,7 %), čo značne vplývalo na pôdnu vlahu.

Pri variačno-štatistickom hodnotení úrod (tab. 5) boli za 2 úžitkové roky vysokopreukazné rozdiely v úrodách, ktoré v obidvoch pokusoch zapríčinili roky, závlaha, druhy miešaniek a spolupôsobenie miešaniek s rokmi, resp. v pokuse s letnou sejbou aj spolupôsobenie závlah a rokov. Podľa hodnotenia rozdielov *t* testom sa medzi miešankami najlepšie uplatnila pri závlahe aj bez závlahy v podseve za 2 roky lucerna (K) s úrodou 141,7 % k priemeru pred ďatelinou lúčnou s reznačkou a mätonohom trvácim — 99,9 %.

Tabuľka 5

Analýza rozptylu úrod ďatelinovín a miešaniek r. 1959 — 1960

Čís. por.	Preukaznosť spôsobili	Podsev		Letný výsev	
		stupne voľnosti	*F*	stupne voľnosti	*F*
2	miešanky	6	69,59++	6	48,00++
3	roky	1	2842,16++	1	1468,04++
4	závlahy	1	280,64++	1	306,64++
5	opakovanie	4	0,45	5	3,22++
6	miešanky x roky	6	68,28++	6	40,83++
7	závlahy x roky	1	1,43	1	7,86++

Poznámka: zníženie 0 = + $P < 0{,}05$ %; zvýšenie 00 = ++ $P < 0{,}01$ %

Úroda v roku sejby 1958 sa pre značnú zaburinenosť strniska a preriednutie podsevu následkom jarného sucha a poľahnutia krycej plodiny neváţila, hoci sa viackrát kosila pre burinu.

Pri letnej sejbe sa najlepšie uplatnila miešanka č. 6, lucerna s reznačkou (122* %) pred čistou lucernou (K).

Najslabšou v obidvoch pokusoch bola ďatelina plazivá — ladino s trávou (77—75 % k priemeru). Celkove úrody letnej sejby boli v obidvoch rokoch v priemere vyššie o 103 q/ha oproti podsevu.

Vysokopreukazne vyššie úrody pri obidvoch pokusoch boli r. 1959 oproti r. 1960, a to v rozsahu 147,8 — 135,4 %.

Závlahou podsevu sa zvýšila úroda o 103,9 q/ha, resp. 35,3 % a pri letnej sejbe o 145,4 q/ha, resp. o 38,70 %.

V prvom úžitkovom roku v obidvoch pokusoch bol zo závlahy vyšší absolútny

prírastok (111—168 q/ha), hoci relatívny bol vyšší v druhom úžitkovom roku (73—53 %) ako následok nízkych úrod bez závlahy.

Najväčšie prírastky zo závlahy r. 1959 dala z podsevu ďatelina lúčna v miešanke s hybridnou a plazivou a troma trávami 144 q/ha pred ďatelinou lúčnou s reznačkou a mätonohom trvácim 140 q/ha a r. 1960 zase lucerna 140 q/ha. Úrody ďateliny lúčnej a jej miešaniek r. 1959 boli rovnaké alebo vyššie oproti lucerne pri závlahe, avšak r. 1960 už o 330—360 q/ha nižšie.

Pri letnej sejbe najväčšie prírastky zo závlahy dalo ladino s timotejkou lúčnou 227 q/ha.

Roku 1960 najlepšie prírastky mala ďatelina lúčna s timotejkou lúčnou a mätonohom mnohokvetým — 165 q/ha. Celkove úrody ďateliny lúčnej a jej miešaniek pri závlahe boli r. 1959 vyššie oproti lucerne, avšak už v ďalšom roku o 240—300 q/ha nižšie.

Celkove výškou úrody zo závlahy sa najlepšie uplatnila v letnej sejbe lucerna s reznačkou pred lucernou, kým pri podseve aj výškou prírastku zo závlahy lucerna. Prírastkom zo závlahy pri letnej sejbe bola najlepšia miešanka č. 2.

Pritom z ďatelinotrávnych miešaniek v podseve najlepší prírastok pri závlahe dala miešanka č. 1 — ďatelina lúčna s timotejkou, hoci výškou úrody ju prevyšovala miešanka č. 2.

Nižšie úrody podsevu o 103 q/ha oproti letnej sejbe súvisia s nepriaznivými vlahovými pomerami pri vzchádzaní a začiatočnom raste podsevu na jar 1958, s neskorším poľahnutím krycej plodiny aj lepšou výkonnosťou porastov z letnej sejby v 2. úžitkovom roku.

Výsevný pomer ďateliny 50—80 % sa v porastoch v jednotlivých kosbách väčšinou znížil. Pritom v obidvoch pokusoch bolo vyššie zastúpenie ďateliny pri závlahe než bez závlahy, resp. vyššie pri podseve v 1. roku a pri letnej sejbe zase v 2. roku.

Vývojove mladší porast letnej sejby v 1. roku sa pomalšie vyvíjal, ale v 2. roku bol vitálnejší a výkonnejší oproti podsevu. Miesto po ďateline zaujala v porastoch podsevu i letnej sejby burina.

Tabuľka 6

Prepočet úrod a prírastkov na seno

	Úrody v q/ha bez. závl.			Prírastok zo závlahy q/ha			Relat. prírastok spolu za 2 roky		
	1. rok	2. rok	spolu	1. rok	2. rok	spolu	v sene %	v zel. q/ha	hmote %
lucernotrávy									
podsev	124,09	105,63	229,72	5,75	12,65	18,40	8,00	262,6	30,9
letná sejba	198,57	108,56	247,13	29,93	22,46	52,39	21,19	242,30	25,07
ďatelinotrávy									
podsev	112,87	20,82	133,69	18,45	18,36	36,81	27,53	198,62	36,48
letná sejba	126,54	36,77	163,31	40,33	28,19	68,52	41,95	310,30	46,66

Aj zastúpenie lucerny v miešanke bolo pri závlahe vyššie než bez závlahy. Rozdiely vo vývoji boli markantné pri 3. kosbe r. 1959 a 2. kosbe r. 1960, keď ďateliny pri závlahe boli na začiatku kvitnutia (10—20 %) a bez závlahy boli na 60—80 % rozkvitnuté. Lucerna bola v tom čase v štádiu butonizácie.

Z rozdielneho percenta zoschnutia priemerných vzoriek sa z jednotkového množstva zelenej hmoty získalo menej sena pri závlahe ako bez závlahy (tab. 6), čo súvisí s väčšou šťavnatosťou porastov, resp. menším vodným deficitom v rastlinách pri závlahe. Prírastky zo závlahy vyjadrené v zelenej hmote sa znižujú v sene o 4—16 %.

Hoci prírastky zo závlahy pri ďatelinotrávach boli vyššie, ich úrody boli skoro o 70 q/ha nižšie oproti lucernotrávam.

DISKUSIA

Výška úrod a prírastkov zo závlahy zodpovedá veku porastov, ťažkým pôdam a čiastočne aj zrážkovým pomerom v úžitkových rokoch (prvý nadnormálny a druhý len málo podnormálny 94,7 %). Úrody sú preto bližšie výsledkom za viac rokov z Talianska, Nového Zélandu a Uhřinevsi z r. 1928 pri lucernotrávach než výsledkom ostatných našich autorov udávajúcich účinky závlahy zo suchších rokov alebo z ľahších pôd a klimaticky odlišných podmienok.

Aj pri ďateline lúčnej súhlasia výsledky s citovanými a ukazujú na väčšiu závislosť ďateliny než lucerny od zrážok v podmienkach podobných pokusným.

Vyššia úroda lucernovej miešanky s reznačkou oproti čistej lucerne pri závlahe sa zhoduje s výsledkami Kovacsa.

Lepšie uplatnenie letnej sejby než podsevu v úrodách úžitkových rokov záviselo od zrážok podnormálnej i nepriaznivej prvej polovice leta r. 1958 a od druhej priaznivejšej polovice leta.

Súhlasí to aj s názorom M a l o c h a (1953), ktorý pri dostatočnej vlhkej klíme a pôde netrvá na skorej sejbe a letnú sejbu pripúšťa najneskôr do konca augusta.

Oneskorenie vývoja zavlažovanej lucerny je v súhlase s tvrdením K r u ž i l i n a (1954).

Vyššia šťavnatosť zavlažovaných porastov súvisí s nižším vodným deficitom v nich, čo sa zhoduje s poznatkom P e t i n o v a (1957) a M a x i m o v a (1952).

SÚHRN

1. V pokusoch s postrekovou závlahou ďatelinovín a ich trávnych miešaniek rôzne vysievaných na ťažkých pôdach sa dosiahli vysokopreukazné prírastky, a to pri podseve do krycej plodiny 35,3 % a pri letnej sejbe 38,7 % v priemere dvoch úžitkových rokov. Priemerné úrody letnej sejby boli o 80—120 q/ha vyššie oproti podsevom. Vyššie úrody i prírastky boli v 1. úžitkovom roku, keď sú porasty najvýkonnejšie.

2. Úrody lucerny a jej miešaniek boli za 2 úžitkové roky vyššie pri závlahe o 112—185 q/ha zelenej hmoty oproti ďatelinotrávam, pri ktorých zase relatívne

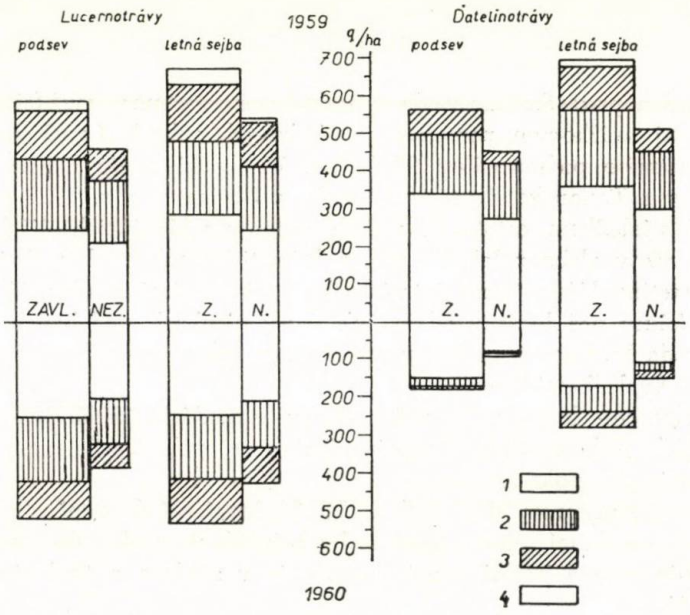
prírastky zo závlahy boli 41,5 %, t. j. ca o 13,5 % vyššie, hoci ich absolútna výška bola pri podseve v ročnom priemere o 32 q/ha nižšia a len pri letnej sejbe vyššia o 34 q/ha.

Nižšie úrody ďatelinotráv súvisia s väčším preriednutím ďateliny lúčnej v 2. úžitkovom roku.

3. Závlahou sa priaznivo zmenil podiel jednotlivých kosieb z celkovej úrody v prospech 2. a ďalších kosieb a znížila sa letná depresia dorastania zelenej hmoty.

4. Závlaha postrekom zvýšila podiel ďatelinovín v porastoch oproti porastom bez závlahy, hoci sa pritom nedosahuje výsevný pomer.

5. Závlahou sa urýchlil rast, spomalil vývoj porastov a zvýšil obsah vegetačnej vody.



Obr. 1. Prehľad o úrodách ďatelinotráv podľa kosieb v Pažitnom Mlyne za roky 1959—1960. 1. prvá kosba, 2. druhá kosba, 3. tretia kosba, 4. kosba.

ZÁVERY PRE PRAX

1. Závlahou podsevov viacročných krmovín v krycej plodine pri nedostatku vlahy v jarných mesiacoch možno podstatne zlepšiť vzídenie, hustotu a ich celkový stav.

2. V rokoch, keď sa z rôznych príčin nevydaria jarné podsevy viacročných krmovín (nedostatok zrážok v jarných mesiacoch, zničenie škodcami, zadusenie krycou plodinou, nedostatok semien a pod.), letnou sejbou možno nahradiť aspoň časť podsevov, ak sa uskutoční aspoň do 15. augusta, resp. ak sa v suchších oblastiach pri nedostatku vlahy zabezpečí vhodná doplnková závlaha.

3. Viacročné krmoviny treba zavlažovať aspoň raz ku každej kosbe okrem prvej, ktorá býva dostatočne zásobená jarnou a zimnou vlahou. Len pri abnormálne suchých jarných mesiacoch je závlaha potrebná aj k 1. kosbe. Pre obmedzenie neproduktívnych strát závlahovej vody sa neodporúča zavlažovať 5 — 7 dní pred kosbou a po kosbe.

Do redakcie došlo 17. júna 1961

LITERATÚRA

1. Baňoch Z., 1958, *Zkušenosti se závlahou pokusních plodin v oblasti jižní Moravy.* Z. publ. Soustava základních agrotechn. opatòení v rostlinné výrobě. ČSAZV, Praha. — 2. Buler R. E., 1958, Gonzales M., *Performance of alfalfa varieties, red clower and alsike clower grown under irrigation.* Agronomy Journal 50. — 3. Fabris A., Albonico F., 1958, *Effetti dell irriganione sull entita della produzione e sulla qualita di alcune colture foraggere nella Campania.* Indagine condotta nell. 1954 — Annali della sperimentazione agraria, Vol. XII., Num. 3. — 4. Gricenko I. G., Sokolov F. A., 1950, stať v publikácii Elsukov: Ljucerna GISL, Moskva. — 5. Israelson, 1956, *Teorija i praktika irrigacii.* Moskva. — 6. Jůva K., 1959, *Závlahy půdy.* SNZ, Praha. — 7. Kovacs G., A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztalyának Közleményei sv. XV. 1—3. — 8. Kružilin A. S., 1954, *Biologičeskije osobennosti oročajemych kultur.* Selchozgiz, Moskva. — 9. Lammerinck J, 1959, *Effects of Border Dike Irigation and Fertiliser Placement on Lucerne.* N. Z. Journal of Agricult. vol. 99, No 6. — 10. Lauder B. A., 1959, *Lucerne Irrigation trial at Winchmore.* N. Z. Journal of Agricult. Vol. 98, 1. — 11. Maximov N. A., 1952, *Izbrannye raboty po zascuchonstojčivosti i zimostojkosti rastenij.* ANSSSR, Tom. — 12. Montezemolo C., 1951, *Prove di irrigazione del medicago con il metodo Draghetti.* — Annali della sperimentazione agraria, Vol. V., Nom. 6. — 13. Nagy Z., 1952, *Ontözéses gyepesszakaszok gyepnövénykeverékei.* Ontösési és talajjavitási kutáto intéset Evkönyve Szarvas, Mez. Kiadó, Budapest. — 14. Nehring K., Borchmann W., 1955, *Der Einfluss verchieden Wasserversorgung auf den Mineralstofen.* — Zeitschrift für landwidt. Versuchs und Untersuchungswesens, B 1 Hf. 2, — 15. Petinov N. S., Prusakova L. D., Sinicina Z. A., 1957, *Vodnyj režim a produktivnosť rastenij.* Fiziologia rastenij, 4, 6. — 16. Šaumjan V. A., 1955, *Orošenie selskochozjajstvennych kultur.* GISL, Moskva. — 17. Špička A., 1958, *Vliv různych závlahových dávek na sklizně polních a lučních plodin a fyzikální půdní vlastnosti.* Rostlinná výroba 6—7. — 18. Uličný M., *Závlaha zemědělských plodin a jejich agrotechnika.* Referát na konferencii o závlahách v Prahe. — 19. Velev L., 1958, *Vliv vodních děl a nádrží na zemědělskou výrobu a stanovení jejího hospodářskeho zajištení.* Referát na konferencii o závlahách. — 20. Wolf W., 1952, *A nagyteténvi öntözési kisérlet telep eredményei öntözési és talajjavitási kutáto intézet Evkönyve.* Mez Kiadó Budapest.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ОРОШЕНИЯ НА КЛЕВЕРА И ИХ СМЕСИ СО ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ

1. При опытах с орошением клеверов и их смесей со злаковыми травами дождеванием, причем они засевались разным способом в тяжелые почвы, было достигнуто высокодостоверных прибавок урожая. Эта прибавка равнялась при посеве под покровную культуру 35,3 %, и при летнем посеве 38,7 % в среднем за два года использования. Средние урожаи летних посевов были на 80 — 120 ц/га больше по сравнению с посевами под покровную

культуру. Более высокие прибавки урожая были в первом году использования, когда энергия наростания травостоя наибольшая.

2. Урожаи люцерны и ее смесей с травами были за два года использования больше в среднем на 115 — 185 ц/га зеленой массы по сравнению с урожаями клеверов со злаковыми травами, хотя относительные прибавки урожая последних вследствие орошения были больше на 19 %. Однако, их абсолютная высота была при посеве под покровную культуру на 20 ц/га ниже и только при летнем посеве выше на 70 ц/га.

Более низкие урожаи клевера с травами находятся в связи с большим поредением красного клевера во втором году использования.

3. Орошением благоприятно изменилось участие отдельных укосов в общем урожае в пользу второго и дальнейших укосов и уменьшилась летняя депрессия наростания зеленой массы.

4. Орошение дождеванием повысило участие клеверов в травостое по сравнению с неорошаемыми травостоями, хотя при этом не было все же достигнуто соотношения, которое было при посеве.

5. Орошением был ускорен рост и наоборот замедлено развитие травостоев. Кроме того повысилось в них содержание вегетационной воды.

Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

A CONTRIBUTION TO THE EFFECT OF LEGUMES AND THEIR MIXTURES IRRIGATION

1. In experiments with sprinkler irrigation of clovers and their grass mixtures, differently seeded on heavy soils, high significant yield increases have been reached viz. when undersown in cover crop 35,5 per cent, and at summer seeding 38,7 per cent in average from two utility years. Average yields from the plots seeded in summer were by 80 — 120 q/ha higher than those seeded under cover crop. Higher yields in the first utility year, when the stands were most vigorous.

2. The yield of lucerne and their mixtures were during two utility years in average higher by 115 — 180 q/ha of green matter compared with the clover — grass mixtures, in which the relative yield gains affected by irrigation had been by about 19 per cent higher, though their absolute yield was, when undersown, by 20 q/ha lower and only when summer seeded by 70 q/ha higher.

3. The proportion of particular cuttings was favourably effected through irrigation to benifit of the second and further cuttings. The sumer depression of green matter growing was lowered.

4. The sprinkler irrigation increased proportion of legumes in the stands compared with non irrigated plots, though the seeding rate had not been reached.

5. The growth was quickened and the development of the stand retarded and the content of vegetation water increased by irrigation.

Research Institute for Plant Production, Piešťany

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VPLYV REGULÁCIE OBSÁDOK NA ICH ĎALŠIE FORMOVANIE

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОРТИМЕНТА РЫБ НА ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ

THE EFFECT OF CASTS REGULATION ON THEIR FURTHER COURSE OF FORMING

Ján Sedlár
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

I. ÚVOD A CIEĽ PRÁCE

V posledných rokoch sa všeobecne badateľne zhoršuje zloženie obsádok väčšiny našich pstruhových tokov, čo sa prejavuje v značnom poklese žiadúcich druhov rýb — pstruhov a lipňov, pri súčasnom premnožení nežiadúcich a menejcenných druhov (jalec hlavatý, podustva, mrena, ploska). Invázia uvedených druhov spôsobuje, že pstruh i lipeň je pre prílišnú konkurenciu vytlačovaný stále vyššie proti prúdu, a takto sa stáva, že pstruhové úseky sa postupne znehodnocujú, i keď ich absolútne obsádky sa súčasne podstatne zvyšujú. Sú ešte ďalšie príčiny tohto stavu (znečisťovanie tokov splaškami, regulácie, selektívny charakter športového rybolovu, nedostatočná exploatácia a iné) a ich odstránenie si vyžiada podľa doterajších skúseností celý komplex účinných opatrení. Za dnešnej situácie sa proti tomu bojuje najmä len zvýšeným nasadzovaním pstruha a lipňa, prípadne i obmedzením ich lovu, avšak tieto opatrenia spravidla samy nestačia ešte na patričnú úpravu.

Aby sme zistili tento stav a najúčinnejšie spôsoby ozdravenia týchto vôd, urobili sme v uplynulých rokoch viacero pozorovaní, pri ktorých sme sledovali momentálne zloženie obsádky jednotlivých tokov a vplyv postupného odlovovania nežiadúcich druhov pri súčasnom zarybňovaní pstruhom a lipňom na ďalšie formovanie zloženia obsádok.

II. METÓDA PRÁCE A LOKALITY

Jednotlivé sledované úseky sme prelovovali bežným typom elektrického agregátu, čo je podľa našich doterajších skúseností vo vodách podobného charakteru najúčinnejší spôsob. Vopred vyhliadnutý úsek rôzneho charakteru a dĺžky (100 —300 m) sme z obidvoch strán prehradili sieťovým plotom s okami 1 × 1 cm,

čím sme zabránili rybám, najmä väčším, unikať z úseku alebo vnikať do úseku. Prehradený úsek sme prelovovali jednou anódou proti prúdu, omráčené ryby vylovovali dvaja-traja pracovníci s hustými podberákmi (oká 3 × 3 mm). Nežiadúce druhy (jalca, podustvu, mrenu, plosku) sme súčasne odstraňovali bez ohľadu na ich veľkosť, žiadúce druhy (pstruh, lipeň, čerebľa) sme po zaregistrovaní vracali späť do prelovených úsekov. Celý potok sme potom každoročne zarybnili plôdikom i ročnou násadou pstruha a lipňa. Uvedeným spôsobom sme preskúmali typický pstruhový potok Nitricu v úseku od priehrady v Rudne proti prúdu po obec Valaská Belá. Na tomto úseku vytvára Nitriaca pásmo pstruha a lipňa, charakter toku je značne členitý, plytké prudšie partie sa pravidelne striedajú s hlbšími tôňkami vo výmoľoch a zákrutách. Dno toku je tvrdé, štrkovité a kamenisté a sú po ňom roztrúsené veľké balvany. Tok je po celej dĺžke husto tienený vŕbou a jelšou. Brehy sú nízke. Maximálna hĺbka vody 1,8 m, šírka toku kolíše od 3,5 do 6 m.

III. VÝSLEDKY POZOROVANÍ

A. *Druhové zloženie obsádky*

Ichtyofauna tohto úseku Nitrice sa podľa našich pozorovaní skladá z týchto druhov: *Salmo trutta morpha fario, Salmo gairdneri irideus, Hucho hucho, Thymallus thymallus, Leuciscus cephalus, Barbus barbus, Chondrostoma nasus, Alburnoides bipunctatus, Phoxinus phoxinus, Gobio gobio, Nemachilus barbatulus, Cobitis aurata, Cottus gobio* a *Cottus poecilopus.*

B. *Početné zloženie obsádky*

Kvantitatívne zloženie obsádky niektorých úsekov Nitrice podľa našich pozorovaní z rokov 1958—1959 uvádzame prehľadne v tab. 1. Tu sme však brali do úvahy len tie druhy, ktoré sa v podstatnejšej miere podieľali na tvorbe obsádky, teda jalca, mrenu, podustvu, pstruha a lipňa.

Pretože ide o potok vhodný pre pstruha a lipňa, zloženie jeho obsádky je v tomto smere krajne nepriaznivé, pretože v nej absolútne prevládajú nežiadúce a menejvýznamné druhy. Výmera všetkých sledovaných úsekov je 5300 m² a vylovili sme z nej spolu 1830 kusov rýb vo váhe 254 kg, čo je v prepočte na 1 ha plochy 3453 ks vo váhe 479 kg. Pstruh a lipeň tvorili v priemere 15,0 % ks a 21,6 % váhy celkovej obsádky.

C. *Formovanie stavu žiadúcich druhov (pstruh a lipeň)*

V jeseni r. 1958 sme začali z niektorých úsekov Nitrice odlovovať nežiadúce druhy, v čom sme pokračovali aj v rokoch 1959 a 1960. Ako vplýval tento zásah na ďalšie formovanie obsádky, uvidíme na príklade dvoch lokalít, a to na Nitrici od mlynského stavidla pod osadou Klin po sútok s Gápliankou, a potom na Nitrici pod lazom Valaská Belá—Matušík.

Pred začiatkom výlovov bolo zloženie obsádok krajne nevyhovujúce, pretože v nich absolútne prevládali nažiadúce druhy. Tieto sme však pri prvom výlove odstránili, čo sa odrazilo v nasledujúcom roku v celkovom zmenšení obsádky,

Tabuľka 1

Kvantitatívne zloženie obsádky niektorých úsekov Nitrice od priehrady v Rudne po Valaskú Belú

Lokalita, jej charakter a výmera v m^2	Početnosť obsádky na lokalite		Početnosť obsádky v prepočte na 1 ha		Zastúpenie pstruha a lipňa v %	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
Nitrica v 1 km nad priehradou v Rudne, hlbší tok, 1000 m, rok výlovu 1958	410	58,8	4100	588	9,8	18,3
N. nad Temešským mostom, plytší prudký úsek, 1500 m, r. 1958	412	56,4	2747	376,3	13,2	19,6
N. pod vodnou pílou pri Kline, hlbší pokojnejší úsek, 1200 m, r. 1958	438	72,3	3650	602,5	11,5	18,9
N. pri škole nad osadou Klin, plytší prudký úsek, 900 m, 1959	325	42,2	3611	469,0	16,3	22,3
N. pod Valaskou Belou, hlbší zarastený úsek, 700 m, r. 1959	245	24,3	3500	347,0	24,2	29,0

Tabuľka 2

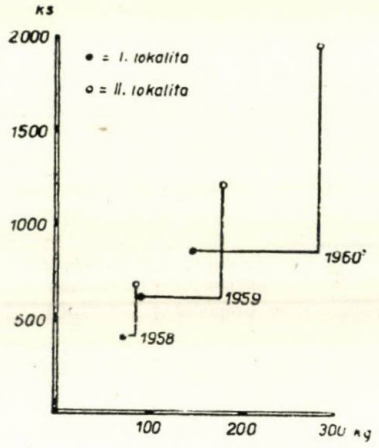
Lokalita č. 1. Nitrica od mlynského stavidla po sútok s Gápliankou. Hlbší, miernejší prúd, dostatok úkrytov, 225 m dlhý, 4,2 m široký

Rok výlovu	Početnosť obsádky na lokalite		Početnosť obsádky v prepočte na 1 ha		Zastúpenie pstruha a lipňa v %	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
1958	338	41,3	3576	437,0	11,5	16,4
1959	285	33,0	3016	349,0	18,8	26,9
1960	290	36,5	3068	386,2	27,8	38,0

Tabuľka 3

Lokalita č. 2. Nitrica pod osadou Valaská Belá—Matušík. Miernejší hlbší úsek s dostatkom úkrytov, 150 m dlhý, 4,4 m široký

Rok výlovu	Početnosť obsádky na lokalite		Početnosť obsádky v prepočte na 1 ha		Zastúpenie pstruha a lipňa v %	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
1958	435	49,3	6591	747,0	9,3	12,2
1959	392	41,2	5939	624,2	19,4	28,8
1960	408	43,2	6182	654,5	31,5	39,7



Obr. 1. Zvyšovanie stavu žiadúcich druhov v ks a kg na lokalitách v prepočte na ha toku.

no súčasne sa zvyšoval stav pstruhov a lipňov — na 1. lokalite z 11,5 % na 18,8 % kusove a zo 16,4 % na 26,9 % váhove. Na 2. lokalite z 9,3 % na 19,4 % kusove a z 12,3 % na 28,8 % váhove. Nežiadúce druhy sme odstránili aj v nasledujúcom roku, úbytok obsádky už nenastal a súčasne sme zistili ďalšie podstatné zvýšenie stavu pstruha a lipňa. Na 1. lokalite to bolo na 27,8 % kusového a 38,0 % váhového množstva a na 2. lokalite na 31,5 % kusového a 39,7 % váhového množstva.

Postupné zvyšovanie stavu pstruha a lipňa v uvedených troch rokoch v kusoch a v kg v prepočte na 1 ha plochy je znázornené na obr. 1.

D. *Formovanie stavu nežiadúcich druhov (jalec, mrena, podustva)*

Úspech regulácie obsádok je v značnej miere podmienený viacerými faktormi, z ktorých v našom prípade prišli do úvahy najmä:

1. dôslednosť prelovenia sledovaných úsekov;
2. intenzita znovuosídľovania prelovených úsekov nežiadúcimi druhmi.

Ad 1. Podľa doterajších našich skúseností (S e d l á r 1961, str. 107—109) dôkladné vylovenie toku s dostatkom úkrytov pre ryby si vyžiada aspoň 3—4 násobné prelovenie, čo však pre značnú výmeru toku ani nebolo prakticky možné.

Ad 2. Intenzita znovuosídľovania prelovených úsekov nežiadúcimi druhmi bola značná — už z dôvodov uvedených v bode 1, bola však umožnená najmä tým, že na dolnom toku Nitrice je vybudovaná priehrada (Rudno, 80 ha), v obsádke ktorej v súčasnosti prevláda jalec hlavatý (podľa výlovu priehrady v lete r. 1960, keď bola vypustená).

Pre uvedené dôvody likvidácia nežiadúcich druhov zo sledovaných úsekov prebiehala pomerne pomaly. Pomerné zastúpenie jalca, mreny a podustvy (ostatné menšie druhy sme ani nebrali do úvahy) pri znovuosídľovaní v jednotlivých rokoch uvádzame v tab. 4, 5.

V relácii absolútnych hodnôt sa na lokalitách vytvárali čiastočne odlišné pomery. Intenzita znovuosídľovania nežiadúcich druhov v absolútnych hodnotách v prepočte na 1 ha toku je vyjadrená v tab. 6, 7.

Na lokalite č. 1 v 1. roku pri začatí výlovov z nežiadúcich druhov prevládal kusove jalec hlavatý (46,3 %), najväčšiu časť váhy však tvorila podustva (36,3 %). Jalec bol teda zastúpený menšími exemplármi, kým väčina podustiev bola nad 200 mm dĺžky. Mrena bola zastúpená prevážne menšími exemplármi (33,3 % kusove a 28,0 % váhove).

Tabuľka 4

Lokalita č. 1. Intenzita znovuosídľovania nežiadúcich druhov

Druh	Rok výlovu a percento zastúpenia					
	1958		1959		1960	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
jalec	46,3	35,7	52,8	49,4	64,8	48,0
podustva	20,4	36,3	17,4	30,2	14,6	30,7
mrena	33,3	28,0	29,8	20,4	20,6	21,3

Tabuľka 5

Lokalita č. 2. Intenzita znovuosídľovania nežiadúcich druhov

Druh	Rok výlovu a percento zastúpenia					
	1958		1959		1960	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
jalec	55,0	39,6	62,3	56,4	76,8	65,5
podustva	20,3	31,5	14,4	22,4	18,2	21,2
mrena	24,7	28,9	23,3	21,2	15,0	14,2

Tabuľka 6

Lokalita č. 1. Intenzita znovuosídľovania nežiadúcich druhov v absolútnych hodnotách na 1 ha toku

Druh	Rok výlovu a zastúpenie v ks/ha a kg/ha					
	1958		1959		1960	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
jalec	1480	126	1300	125	1430	114
podustva	642	128	421	76	326	73
mrena	1050	100	726	51	452	51

Tabuľka 7

Lokalita č. 2. Intenzita znovuosídľovania nežiadúcich druhov v absolútnych hodnotách na 1 ha toku

Druh	Rok výlovu a zastúpenie v ks/ha a kg/ha					
	1958		1959		1960	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
jalec	3288	260	3166	250	3212	259
podustva	1212	207	730	98	606	78
mrena	1485	188	1212	95	426	56

V 2. roku sa vzájomný pomer týchto druhov pozmenil tak, že jalec nadobudol absolútnu väčšinu v početnosti (52,8 % kusov) a skoro polovicu váhy (49,4 % váhy). Stav podustiev i mrien podstatne klesol, čo sa prejavilo najmä v početnom, menej vo váhovom zastúpení. Podustva bola takto zredukovaná na 17,4 % kusového a 30,2 % váhového množstva, mrena na 29,8 % kusového a 20,4 % váhového množstva.

Obdobný priebeh mal aj tretí rok, pričom sa stav jalcov rozmnožil až na 64,8 % kusového zastúpenia, boli to však najmä len menšie exempláre, ktoré tvorili iba 48,0 % váhy. Opačne sa formoval stav podustiev a mrien, u ktorých sa váhové množstvo o niečo zvýšilo, a to u podustvy na 30,7 % a u mreny na 21,3 % váhy obsádky nevítaných druhov.

Na lokalite č. 2 už v 1. roku prevládal v obsádke jalec (55,0 % kusov a 39,6 % váhy). V nasledujúcich rokoch sa jeho stav zvyšoval, a to cez 62,3 % r. 1959 na 76,8 % kusov, r. 1960 a z 39,6 % cez 56,4 % až na 65,6 % váhove r. 1960.

Stavy podustiev i mrien mali rovnomerne klesajúcu tendenciu, takže stav podustiev klesol z pôvodných 20,3 % cez 14,4 % až na 13,2 % kusového a z 31,5 % cez 22,4 % až na 20,2 % váhového množstva. Stav mreny klesol v druhom roku len nepatrne — z 24,7 % na 23,3 % kusového a z 28, 9 % na 21,2 % váhového množstva; v 3. roku bol tento pokles značnejší a mrena bola zastúpená len 10,0 % kusov a 14,2 % váhy obsádky nežiadúcich druhov.

V pomernom zastúpení sme na obidvoch lokalitách zistili značný vzostup jalca, no v relácii absolútnych hodnôt mal jeho stav kolísavú tendenciu. Na prvej lokalite najprv v 2. roku klesol z 1480 na 1400 ks/ha, kým v 3. roku znovu dosiahol skoro pôvodný stav — 1430 ks/ha. Podobné kolísanie stavu jalca bolo i na 2. lakalite — v 2. roku bol pokles z 3288 na 3166 ks/ha a v 3. roku sa zase zvýšil na skoro pôvodný stav — 3212 ks/ha.

Naproti tomu stavy podustiev i mrien mali rovnomerne klesajúcu tendenciu i v relácii absolútnych hodnôt, a to stavy podustiev na 1. lokalite zo 642 cez 421 až na 326 ks/ha, na 2. lokalite z 1212 cez 730 až na 606 ks/ha. Vo váhe bol tento pokles na 1. lokalite zo 128 cez 76 až na 73 kg/ha, na 2. lokalite z 207 cez 98 až na 78 kg/ha. Stav mrien sa na 1. lokalite znižoval z 1050 cez

Tabuľka 8

Lokalita č. 1. Kolísanie zastúpenia jednotlivých druhov na podklade absolútnych hodnôt v prepočte na 1 ha toku)

Druh	Rok výlovu a zastúpenie					
	1958		1959		1960	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
pstruh a lipeň	100,0	100,0	137,9	130,5	207,5	204,1
jalec	100,0	100,0	87,8	99,2	96,6	90,4
podustva	100,0	100,0	65,6	59,4	50,9	57,0
mrena	100,0	100,0	69,1	51,0	43,5	51,0

726 na 452 ks/ha a zo 100 cez 51 na 51 kg/ha a na 2. lokalite z 1485 cez 1212 až na 424 ks/ha a zo 188 cez 95 až na 56 kg/ha v 3. roku.

Keď začiatočné stavy jednotlivých druhov berieme za 100,0 %, tak kolísanie zastúpenia jednotlivých druhov bude také, aké ukazuje tab. 8.

E. *Ekonomické zhodnotenie*

Aj napriek tomu, že pre likvidáciu nevhodných druhov sa celkove znižujú absolútne obsádky tokov, má táto akcia aj priamy ekonomický efekt. Pstruh

Tabuľka 9

Lokalita č. 2. Kolísanie zastúpenia jednotlivých druhov (na podklade absolútnych hodnôt v prepočte na 1 ha toku)

Druh	Rok výlovu a zastúpenie					
	1958		1959		1960	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg
pstruh a lipeň	100,0	100,0	187,8	197,4	317,6	285,7
jalec	100,0	100,0	96,2	96,2	97,5	99,5
podustva	100,0	100,0	60,3	47,8	50,0	37,7
mrena	100,0	100,0	81,9	50,0	28,7	30,0

Tabuľka 10

Zvyšovanie peňažnej hodnoty obsádok v Kčs v jednotlivých rokoch v absolútnych hodnotách

Rok výlovu	Lokalita č. 1.			Lokalita č. 2		
	všetky druhy	pstruh a lipeň	biele ryby	všetky druhy	pstruh a lipeň	biele ryby
1958	3,325,4	1,864,2	1,461,2	4,990,0	2,366,0	2,624,0
1959	3,461,8	2,441,4	1,020,4	6,452,4	4,674,8	1,777,6
1960	4,574,4	3,616,8	957,6	8,333,6	6,754,8	1,578,8

Tabuľka 11

Zmeny peňažnej hodnoty obsádok v relatívnych hodnotách

Rok výlovu	Lokalita č. 1.			Lokalita č. 2		
	Hodnota rýb v percentách Kčs			Hodnota rýb v percentách Kčs		
	všetky	pstruh a lipeň	biele	všetky	pstruh a lipeň	biele
1958	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1959	104,1	130,9	69,8	129,3	197,6	67,7
1960	137,6	194,0	65,5	166,9	285,4	60,2

a lipeň sa totiž cenove hodnotí podstatne vyššie ako tzv. biele ryby (jalec, podustva), takže so zvyšovaním stavov pstruha a lipňa sa podstatne zvyšuje peňažná hodnota obsádok. Zvyšovanie peňažnej hodnoty obsádok v prepočte na 1 ha toku je v tab. 10. (Cenová kalkulácia rýb je podľa vyhlášky 147/57 a 250/57 U. v. — pstruh a lipeň 26 Kčs za kg, biele ryby 4 Kčs za kg.)

Z tabuľky 10 je zrejmé podstatné zvýšenie peňažnej hodnoty obsádok už v 2. ale najmä v 3. roku akcie. Najlepšie však tieto rozdiely vyniknú pri porovnávaní zmien peňažnej hodnoty obsádok v relatívnych hodnotách (peňažná hodnota obsádky v 1. roku = 100 %), čo je uvedené v tab. 11.

Peňažná hodnota obsádky 1. lokality sa zvýšila z pôvodných 100,0 % cez 104,1 % v 2. roku, na 137,6 % v poslednom roku akcie, na čom majú výhradnú zásluhu zvýšené stavy pstruhov a lipňov, ktorých peňažná hodnota sa zvýšila zo 100,0 % v 1., cez 130,9 % v 2. až na 194,0 % v 3. roku akcie. Naproti tomu pri bielych rybách sa zistil pokles, a to z pôvodných 100,0 % v 1. cez 69,8 % v 2. až na 65,5 % v 3. roku. Ešte výraznejší bol tento priebeh na 2. lokalite, kde sa peňažná hodnota obsádky zvýšila zo 100,0 % v 1. cez 129,3 % v 2. až 166,9 % v 3. roku, zase len zásluhou pstruhov a lipňov, ktorých hodnota sa zvýšila zo 100,0 % v 1. cez 197,6 % v 2. až na 285,4 % v 3. roku. Hodnota bielych rýb sa zase znížila, a to z pôvodných 100,0 % v 1. cez 67,7 % v 2. až na 60,2 % v 3. roku akcie.

V prvom roku bol podiel jednotlivých skupín druhov na tvorbe peňažnej hodnoty obsádok pomerne vyrovnaný, v nasledujúcich 2 rokoch sa však na obidvoch lokalitách podiel pstruhov a lipňov podstatne zvýšil a zvýraznil na úkor bielych rýb, čo je prehľadne zaznamenané v tab. 12.

Tabuľka 12

Podiel jednotlivých skupín druhov na tvorbe peňažnej hodnoty obsádky

Rok výlovu	Lokalita č. 1.		Lokalita č. 2	
	podiel na peňažnej hodnote obsádky v percentách		podiel na peňažnej hodnote obsádky v percentách	
	pstruh a lipeň	biele ryby	pstruh a lipeň	biele ryby
1958	56,0	44,0	47,4	52,6
1959	70,5	29,5	72,4	27,6
1960	79,1	20,9	81,1	18,9

Na prvej lokalite prevládol už v prvom roku pstruh a lipeň z 56,0 % peňažnej hodnoty obsádky a jeho podiel sa zvýšil v druhom roku na 70,5 % a v treťom roku na 79,1 %. Výraznejší priebeh malo kolísanie podielu jednotlivých skupín druhov na druhej lokalite, pretože pôvodný podiel pstruhov a lipňov na tvorbe peňažnej hodnoty obsádok bol menší o polovicu — len 47,4 %, kým v druhom roku sa podstatne zvýšil na 72,4 % a v treťom roku dosiahol až 80,1 %.

IV. ZÁVERY PRE PRAX

Aj keď celková problematika ozdravovania obsádok niektorých našich pstruhových tokov si pre svoju závažnosť vyžiada komplexnejšie a hlbšie rozpracovanie, možno už aj z doterajších našich výsledkov dedukovať určité závery pre prax. Vysadzovanie násad pstruha a lipňa do tokov zamorených nežiadúcimi druhmi je spravidla málo účinné a nedostatočné, takže takéto toky treba pred vysadením násad dôkladne preloviť a odstrániť z nich nevhodné druhy. Pre značnú plastickosť nežiadúcich druhov pri znovuosídľovaní prelovených úsekov treba dôkladne prelovovať čo možno najdlhšie úseky, najlepšie celý tok a podľa možnosti viac rokov za sebou. Zarybňovať väčšími nárazovými dávkami, najlepšie odrastenejšou násadou, lebo len tak sú predpoklady, že pstruhy a lipne nadobudnú dostatočnú prevahu nad nevhodnými druhmi. Prevahu žiadúcich druhov bude treba sústavne podporovať, a to jednak opätovným vysadzovaním a v prípade potreby aj zvýšenou exploatáciou nevítaných druhov.

V. SÚHRN

V tejto práci sme sledovali súčasný stav zloženia obsádok niektorých úsekov pstruhového potoka Nitrice a možnosti jeho zlepšenia. Pôvodné zloženie obsádky bolo nevyhovujúce, pretože v toku, ktorý je svojím charakterom pásmom pstruha a lipňa, sú tieto druhy zatlačené do pozadia premnoženými populáciami najmä jalca hlavatého, podustvy a mreny. Podľa výsledkov z 5 náhodne vybratých lokalít tvoril pstruh a lipeň v priemere len 15,0 % kusového a 21, 6 % váhového množstva celkovej obsádky. Obsádka sa ozdravovala 3 roky odlovovaním nežiadúcich druhov pri súčasnom nasadzovaní pstruha a lipňa, čo sa priaznivo prejavilo v celkovom znížení stavov jalca, ale najmä podustvy a mreny pri súčasnom podstatnom zvýšení stavu pstruhov a lipňov.

Stav pstruhov a lipňov sa za 3 roky zvýšil takto: na prvej lokalite z pôvodných 11,5 % v prvom roku cez 18,8 % v druhom roku až na 27,8 % kusového množstva v treťom roku, resp. z pôvodných 16,4 % cez 36,9 % až na 38,0 % váhového množstva.

Obdobne prebiehalo aj zvyšovanie ich stavov na druhej lokalite — z 9,3 % cez 19,4 % až na 31,5 % kusového, resp. z 12,2 % cez 28,8 % až na 39,7 % váhového množstva.

Do redakcie došlo 7. januára 1962

LITERATÚRA

1. Berg L. S., 1948—1949, *Ryby presnych vod SSSR i sopredeľnych stran,* I—III, ANSSSR, Moskva—Leningrad. — 2. Sedlár J., 1961, *Príspevok k poznaniu zloženia obsádky rýb niektorých úsekov povodia hornej Nitry.* Poľnohospodárstva 8, č. 2, 99—114, Bratislava. — 3. Sedlár J., 1961a, *Hospodársky význam regulácie obsádok pstruhových tokov.* Poľovníctvo a rybárstvo, č. 2. Bratislava.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОРТИМЕНТА РЫБ НА ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ

В этой работе мы исследовали современный сосвав рыб на некоторых участках форелевой речки Нитрицы и возможности его улучшения. Первоначальный состав рыб был неудовлетворительным, т. к. в реке, которая по своему характеру больше всего подходит для форелей и хариусов, эти виды рыб вытесняются на второстепенное место размножившимися головлями, подустами и маренами. По результатам подсчетов рыб из 5 мест выбранных наугад форели и хариусы составляли в среднем всего лишь 15 % поголовья и 21,6 % весового количества всего состава рыб. Улучшение состава рыб производилось втечение трех лет вылавливанием нежелательных видов рыб и одновременным напуском форелей и хариусов. Это сказалось благоприятно уменьшением общего поголовья головлей и главным образом подустов и марен и увеличением в то же время поголовья форелей и хариусов.

Поголовье форелей и хариусов возросло втечение трех лет следующим образом: на первом месте с первоначальных 11,5 % в первом году, через 18,8 % во втором году, вплоть до 27,8 % общего поголовья в третьем году. Изменения весовых соотношений были таковы: с первоначальных 16,4 %, через 26,9 %, до 38 %.

Аналогичным было и увеличение их поголовья на другом месте: — с 9,3 %, через 19,4 %, до 31,5 % общего поголовья, или с 12,2 %, через 28,8 %, вплоть до 39,7 % общего весового количества.

Сельскохозяйственный институт, Нитра

THE EFFECT OF CASTS REGULATION ON THEIR FURTHER COURSE OF FORMING

In the paper submited the present capacity of the casts of some zones of the trout brook Nitrica, and the possibilities of their improvement was followed. The initial casts had been unisatisfactory, because in the strean, that, according to its character, was a trout *(Salmo trutta morpha fario* L.) and *Thymallus thymallus* L. zone, were these species driven back by increased numbers of *Leuciscus cephalus* L., *Chondrostoma nasus* L., and *Barbus barbus* L. According to results from five randomized localities the trout, and *Thymallus thymallus* L. made in average only 15 perc cent by pieces and 21,6 per cent by weight of the whole cast. The cast improvement was done during a period of three years through fishing of undersirable species and by contemporaneous casting in of the trout, and *Thymallus thymallus* L., which favourably influenced the reduction of the *Leuciscus cephalus* L., and mainly the *Chondrostoma nasus* L., and *Barbus barbus* L., by contemporaneous increasment of trout, and *Thymallus thymallus* L.

The capacity of trout and *Thymallus thymallus* increased during the period of three years as follows: at the first locality from the initial 11,5 per cent in the first year through 18,8 per cent in the second up to 27,8 per cent by pieces in the third year, or also from the initial 16,4 per cent through 26,9 per cent up to 38, 0 per cent by weight.

A similar character had also the course of increasment in the second locality — from 9,3 per cent through 19,4 per cent up to 31,5 per cent by pieces, or also from 12,2 per cent through 28,8 per cent up to 39,7 per cent by weight.

University School of Agriculture, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VZŤAH STUPŇA SEXUÁLNEJ EXPLOATÁCIE BÝKOV K ICH SPERMIOGRAMU A FERTILITE V ZÁVISLOSTI OD NEUROKONŠTITUČNÉHO ZALOŽENIA

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОЛОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ С ИХ СПЕРМИОГРАММОЙ И ФЕРТИЛЬНОСТЬЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ НЕВРОКОНСТИТУЦИОННОГО ТИПА

RELATION OF THE LEVEL OF SEXUAL EXPLOATATION OF BULLS TO THEIR SPERMIOGRAM AND FERTILITY IN DEPENDENCE TO THEIR NEUROCONSTITUTIONAL DISPOSITION

Ján Sakala

Krajská plemenárska správa, Bratislava, pracovisko Ivanka pri Dunaji

Pohlavná aktivita je výslednicou podmienených a nepodmienených reakcií na sexuálne a podmienene sexuálne podnety. Pri realizácii týchto podmienenonepodmienených reakcií sa zúčastňuje celý nervový systém, predovšetkým kôra mozgová a endokrinná sústava, najmä hypofýza. Hypofýza, ako hlavný regulátor endokrinnej činnosti, vytvára s centrálnym nervovým systémom, cez funkčný celok, ktorý hypotalamicko-hypofyzárno-adrenálny a hypotalamicko-hypofyzárnogonadálny trakt uskutočňuje vonkajšie prejavy pohlavnej aktivity kvalitatívne diferencované v závislosti od typologických zvláštností CNS.

Jednotlivé neurokonštitučné typy plemenníkov sa diferencujú rozličnou reaktívnosťou CNS, hormonálneho systému a intenzitou uskutočňovania excitačných a tlmivých pochodov v kôrových a miechových centrách. Rozdielnosť vonkajších prejavov jednotlivých neurokonštitučných skupín plemenníkov tvorí podklad pri určovaní ich nervovej príslušnosti. Zásady klinickej klasifikácie sú v práci *Vzťahy neurokonštitučného typu plemenníkov k ich fertilite* (1961).

Pohlavná aktivita je objektívnym prejavom funkcie CNS a hormonálneho systému a od kvality a stabilnosti funkcií týchto riadicich systémov závisí aj kvalita a kvantita pohlavných reakcií, včítane spermiogenézy. Ekonomická exploatácia plemenných býkov musí vychádzať z fyziologických podmienok sexuálneho života. Doteraz používaný abstraktný a nedefinovateľný pojem „individuálne zvláštnosti plemenníka" treba nahradiť konkrétnym pojmom — neurokonštitučný typ — v ktorom sa odzrkadľujú určité špecifické vlastnosti nervovej a endokrinnej sústavy jednotlivých plemenníkov. Vhodným indikátorom identifikácií

neurokonštitučných typov sú rozdielne pohlavné reakcie plemenníkov v rovnakých životných podmienkach. Toto využili aj Milovanov (1940), Smirnov — Ugrjumov, Ožin, Rodin (1945) a iní. Vzťah neurokonštitučného typu plemenníka k fertilite riešia práce Karlova (1950), ktorý plemenníky mierneho typu považuje za optimálnych producentov spermy, živého typu za dobrých, prudkého typu za málo vhodných a plemenníky slabého neurokonštitučného typu za absolútne nevhodných producentov spermy. V predchádzajúcej práci (Sakala 1961) sme nezistili preukazné závislosti medzi typologickými osobitosťami CNS plemenníkov a ich plodnosťou.

Úlohou tejto práce bolo diferencovať vzťah neurokonštitučného typu plemenníkov k plodnosti v závislosti od stupňa sexuálnej exploatácie. Frekvencia odberu spermy veľmi intenzívne ovplyvňuje spermiogram, predovšetkým objem ejakulátov, menej však už fertilitu. Je otázka, ako sa na týchto rozdielnostiach zúčastňujú plemenníky s rozličným neurokonštitučným založením?

METÓDA A MATERIÁL

Vzťah stupňa pohlavného využívania plemenníkov v závislosti od ich neurokonštitučného typu sme sledovali v prevádzkových podmienkach na plemenárskych staniciach u 478 býkov červenostrakatého a slovenského strakatého plemena. Úroveň kŕmenia a technika chovu boli na žiadúcom stupni, vyhovujúcej biologickej hodnoty a za celé obdobie pozorovania rovnaké. Plemenné býky boli na každej plemenárskej stanici rozdelené podľa prejavov pohlavnej aktivity podľa zásad, ktoré sme opísali v predchádzajúcej práci (Sakala 1961) do jednotlivých neurokonštitučných typov. Jednotlivé skupiny boli podľa neurokonštitučného typu rozdelené do podskupín podľa stupňa pohlavného využívania. Sledovali sme jeden rok. Podľa bežných laboratórnych zásad hodnotenia spermy sme posudzovali spermiogram. Určovali sme objem ejakulátov a odhadom denzitu spermií a ich motilitu. Súčasne sme sledovali fertilitu spermy. Vplyv pohlavného zaťaženia sa nemôže u býkov prejaviť náhle, preto účinnosť jednotlivých stupňov sexuálnej exploatácie sme hodnotili aj podľa počtu plemenníkov s vyskytujúcimi sa poruchami spermiogramu a fertility. Za občasnú poruchu fertility sme považovali stavy, keď plodnosť cez rok kolísala viacej ako v 10 % hraniciach a aspoň vo dvoch mesiacoch klesla pod 50 % po prvom osemenení. Fertilita trvalo porušená sa vyznačovala trvalým poklesom plodnosti pod 50 % po prvej inseminácii. Kvalitatívnu rozdielnosť plemeníc sme eliminovali veľkým počtom inseminovaných kráv a rozdielnosť prostredia býkov tým, že na každej plemenárskej stanici sa nachádzali plemenníky všetkých štyroch neurokonštitučných typov. Preukaznosť rozdielov v rámci tej istej skupiny, v závislosti od rôzneho stupňa pohlavného využívania, sme zistili p testom.

VÝSLEDKY A ICH ZHODNOTENIE

Rozdelili sme 478 pozorovaných býkov do štyroch základných neurokonštitučných typov, a to: 144 živého neurokonštitučného typu, od ktorých sme posúdili

16 140 ejakulátov a ich spermou sme inseminovali (prvé inseminácie) 83 586 plemeníc. Do skupiny mierneho neurokonštitučného typu bolo zaradené 170 plemenníkov s 21 061 posúdenými ejakulátmi a 104 477 prvými inseminániami. Prudký typ reprezentovalo 116 plemenníkov a 13 052 ejakulátov, s ktorými sa uskutočnilo 70 503 prvých inseminácií. Najmenšiu skupinu tvorili býky slabého neurokonštitučného typu — 48. U nich sme zhodnotili 5134 ejakulátov a 24 202 prvých inseminácií.

Sledovalnie vzťahu rôznej intenzity sexuálnej exploatácie u živého neurokonštitučného typu k spermiogramu a fertilite je v tab. 1. Z rozboru vyplýva, že rôzna frekvencia odberu spermy ovplyvnila predovšetkým objem ejakulátov. So zvyšovaním počtu skokov sa znižoval aj objem ejakulátov. Priemerný objem 7,0 ml pri 5—6 odberoch spermy za mesiac sa znížil až na hodnotu 4,9 ml v priemere pri sexuálnom využívaní na 13 až 16 skokov ($r_{xy} = -0{,}293$; $p < 0{,}01$) úmerne so znižujúcim sa objemom ejakulátov znižovala sa aj koncentrácia spermií. S počtom skokov sa znižovala denzita všetkých spermií a spermií s progresívnym pohybom na 1 ml. Ovplyvnenie fertility bolo skoro v opačnom pomere k spermiogramu. S počtom odberov spermy až na 14 ejakulátov za mesiac sa ukazovala nepreukazná tendencia zvyšovania fertility ($r_y = 0{,}155$; $p < 0{,}1$). Najvyššie hodnoty spermiogramu boli síce pri 5—8 skokoch za mesiac, ale najvyššia fertilita bola pri 9—14 skokoch za mesiac. Ešte 15—16 skokov vykázalo len nepatrný pokles plodnosti oproti maximu, ktoré bolo pri frekvencii 13—14 skokov ($r_{xy} = -0{,}116$; $p < 0{,}1$).

Tabuľka 1

Vplyv stupňa pohlavného zaťaženia býkov živého neurokonstitučného typu na spermiogram a fertilitu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet posúdených ejakulátov	Priemerný objem v ml	Počet ejakulátov					Počet insem. plemen.	Percento březosti po I. insem.
				D 5	SD 5	D 4	SD 4	nepoužit.		
5—6	22	1541 100 %	7,0	730 47,3	538 34,9	129 8,3	112 6,2	33 2,1	9724	56,6
7—8	37	3410 100 %	5,7	1164 34,1	1654 48,5	238 6,9	278 8,1	76 2,2	17232	56,4
9—10	42	4717 100 %	5,5	1589 33,6	2495 52,8	242 5,1	255 5,4	136 2,8	22732	58,4
11—12	23	3138 100 %	5,0	1364 43,5	1335 42,5	53 1,7	243 7,7	143 4,5	16637	57,7
13—14	15	2395 100 %	4,9	624 26,2	1426 59,5	122 5,1	173 7,2	50 2,0	12604	60,5
15—16	5	939 100 %	4,9	380 40,4	498 53,0	7 0,7	45 4,7	9 0,9	4657	57,5

Krátke pohlavné využívanie plemenníkov nemôže ihneď ovplyvniť plodnosť, preto sme sledovali vplyv jednotlivých pohlavných režimov na plemenníkov za celý rok a určovali počet plemenníkov s poruchou spermiogramu a fertility. Rozbor je v tab. 2. Maximálne vyrovnaná fertilita bola u býkov s 9—16 odbermi spermy za mesiac. Plemenníky s nižším stupňom pohlavného využívania vyka-

Tabuľka 2

Vplyv sexuálnej exploatácie na vyrovnanosť fertility býkov živého neurokonštitučného typu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet plemenníkov							
		a	%	b	%	c	%	d	%
5—6	22	11	50,0	8	36,8	3	13,2	11	50,0
7—8	37	23	62,1	13	35,2	1	2,7	14	37,9
9—10	42	27	64,4	13	30,9	2	4,7	15	35,6
11—12	23	15	65,2	6	26,1	2	8,7	8	34,8
13—14	15	12	80,0	1	6,7	2	13,3	3	20,0
15—16	5	4	80,0	1	20,0	0	0,0	1	20,0

a) vyrovnaná fertilita, b) občasná porucha, c) trvalá porucha, d) b+c.

Tabuľka 3

Vplyv stupňa pohlavného zaťaženia býkov mierneho neurokonštitučného typu na spermiogram a fertilitu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet posúdených ejakulátov	Priemerný objem v ml	Počet ejakulátov					Počet insem. plemen.	Percento brezosti po I. insem.
				D 5	SD 5	D 4	SD 4	nepoužit.		
5—6	21	1332 100 %	6,9	665 49,9	450 33,8	95 7,1	86 6,5	36 2,7	8914	58,2
7—8	35	3266 100 %	5,2	1305 39,9	1549 47,4	150 4,5	137 4,1	125 3,8	15646	54,9
9—10	44	4990 100 %	5,1	1557 31,2	2865 57,4	157 3,1	264 5,2	147 2,9	25362	59,3
11—12	29	3993 100 %	4,9	679 17,0	2887 72,4	50 1,2	140 3,5	237 5,9	19488	59,4
13—14	19	3051 100 %	4,7	737 24,1	1764 57,8	75 2,4	345 11,3	130 4,2	15794	60,4
15—16	13	2468 100 %	4,0	349 14,1	1475 57,9	190 7,6	422 17,0	32 1,2	11470	58,6
17—18	9	1961	4,2	447 22,7	1169 59,6	77 3,2	223 11,3	45 2,2	7803	52,2

zovali vyššie percento plemenníkov s občasnou alebo trvalou poruchou plodnosti. Bolo možné konštatovať, že pohlavný režim plemenníkov so živým neurokonštitučným typom neovplyvňoval významne plodnosť, ak sa pohyboval v hraniciach 9—16 odberov spermy za mesiac a ukázal sa ako optimálny pre túto skupinu býkov, i keď spermiogram vykazoval najlepšiu kvalitu pri nižšom stupni pohlavného využívania.

Pri hodnotení intenzity a akosti pohlavnej aktivity u býkov živého neurokonštitučného typu sa zistilo, že libido sexualis v jednotlivých podskupinách bolo rovnaké a rôzny pohlavný režim, skúmaný v hraniciach, neovplyvnil pohlavnú aktivitu za celé pozorovacie obdobie.

Výsledky pozorovania býkov s miernym neurokonštitučným typom sú v tab. 3. Stupeň pohlavného využívania presvedčivo znižoval objem ejakulátov a súčasne i množstvo všetkých a živých spermií v ejakuláte na 1 ml. Negatívna korelácia je vyjadrená $r_{xy} = -0{,}348$, $p<0{,}01$. Objem ejakulátov sa progresívne znižoval s počtom skokov a z priemernej hodnoty 6,9 ml pri 5—6 odberoch za mesiac klesol na 4,0—4,2 ml pri 15—18 skokoch. Z údajov o spermiograme vyplýva, že pri zvyšovaní stupňa pohlavného zaťaženia sa značne znížila koncentrácia spermií. Fertilita býkov bola až do počtu 12 skokov vyrovnaná, $r_{xy} = 0{,}023$, $p<0{,}1$. Významná negatívna korelácia sa zistila pri vyššom pohlavnom využívaní než 14 skokov za mesiac, $r_{xy} = -0{,}456$; $p<0{,}02$. Pri hodnotení vyrovnanosti fertility v jednotlivých podskupinách sa ukázalo (tab. 4), že najväčší počet býkov s vyrovnanou fertilitou za celé pozorovacie obdobie bol v skupinách s 9—12 skokmi za mesiac. V podskupinách s menším a väčším počtom skokov sa značne zvyšoval počet býkov s občasnou alebo trvalou poruchou plodnosti.

So stupňom sexuálnej exploatácie v pozorovaných podskupinách sa neoslabovali pohlavné reflexy. U býkov s miernym neurokonštitučným typom bola najvyššia akosť spermiogramu pri 5—8 skokoch za mesiac, maximálna plodnosť sa dosiahla pri 11—14 odberoch, avšak vyrovnaná a stabilná fertilita bola pri

Tabuľka 4

Vplyv sexuálnej exploatácie na vyrovnanosť fertility u býkov mierneho neurokoštitučného typu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet plemenníkov							
		a	%	b	%	c	%	d	%
5—6	21	14	66,6	6	28,6	1	4,8	7	33,4
7—8	35	18	50,5	15	43,8	2	5,7	17	49,5
9—10	44	32	76,7	11	25,0	1	2,3	12	27,3
11—12	29	22	75,9	7	24,1	0	0,0	7	24,1
13—14	19	10	52,6	8	42,1	1	5,3	9	47,4
15—16	13	7	53,9	2	15,4	4	30,7	6	46,1
17—18	9	4	44,4	4	44,4	1	11,2	5	55,6

a) vyrovnaná fertilita, b) občasná porucha, c) trvalá porucha, d) b+c.

9—12 odberoch mesačne. Podskupiny býkov s 13—16 skokmi sa vyznačovali vysokým percentom plemenníkov, ktoré mali fertilitu a spermiogram značne labilnú a boli charakterizované občasnou alebo trvalou poruchou.

Aj u plemenníkov p r u d k é h o neurokonštitučného typu sa zistila negatívna korelácia medzi objemom ejakulátov a stupňom pohlavného využívania. Výsledky sú v tab. 5 a 6. Najväčší objem ejakulátov bol v podskupine s 5—6 odbermi spermy za mesiac, a to 7,0 ml, kým skupiny so 7—14 skokmi mali skoro rov-

Tabuľka 5

Vplyv stupňa pohlavného zaťaženia býkov prudkého neurokoštitučného typu na spermiogram a fertilitu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet posúdených ejakulátov	Priemerný objem v ml	D 5	SD 5	D 4	SD 4	nepoužit.	Počet insem. plemen.	Percento brezosti po I. insem.
5—6	22	1492 100 %	7,0	626 41,9	630 42,2	77 5,1	75 5,0	84 5,6	10867	53,4
7—8	23	2055 100 %	5,9	662 32,2	1137 55,3	96 4,6	97 4,7	63 3,0	9917	54,1
9—10	32	3558 100 %	5,1	887 24,9	2182 61,3	66 1,8	266 7,4	157 4,4	19412	58,3
11—12	21	2834 100 %	5,2	536 18,9	1849 65,2	51 1,7	182 6,4	216 7,6	14069	62,9
13—14	13	2074 100 %	5,5	697 33,6	931 44,9	131 6,3	205 9,8	109 5,2	13016	62,5
15—16	5	1039 100 %	3,7	410 39,4	482 46,3	47 4,5	83 7,9	17 1,6	3222	52,9

Tabuľka 6

Vplyv stupňa pohlavného využívania na vyrovnanosť fertility u býkov prudkého neurokonštitučného typu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet plemenníkov							
		a	%	b	%	c	%	d	%
5—6	22	1	36,4	11	50,0	3	13,6	14	63,6
7—8	23	7	30,4	14	60,8	2	8,8	16	69,6
9—10	32	22	68,8	10	31,2	0	0,0	10	31,2
11—12	21	16	76,2	5	23,8	0	0,0	5	23,8
13—14	13	10	76,9	3	23,1	0	0,0	3	23,1
15—16	5	2	40,0	2	40,0	1	20,0	3	60,0

a) vyrovnaná fertilita, b) občasná porucha, c) trvalá porucha, d) b+c.

naký objem 5,1—5,9 ml na skok. Až pohlavné zaťaženie nad 15 skokov za mesiac malo za následok značné zníženie objemu ejakulátov, a to na 3,7 ml v priemere. Rozdiely sú veľmi preukazné, $r_{xy} = -0{,}421$; $p<0{,}01$. Súčasne sa so zvyšujúcim počtom odberu spermy značne znížila denzita živých a všetkých spermií v ejakuláte na ml.

Najvyššie percento fertility vykazovali podskupiny plemenníkov, od ktorých bolo 9—14 odberov spermy mesačne. So zvyšovaním počtu skokov do 14 sa javila tendencia zvyšovania plodnosti. Výsledky sú veľmi preukazné, $r_{xy} = 0{,}455$; $p<0{,}01$. Pri vyššej frekvencii odberu, ktorá mala za následok významný pokles fertility, sa zistila negatívna korelácia k plodnosti, $r_y = -0{,}503$; $p<0{,}02$. Aj pri hodnotení vyrovnanosti plodnosti jednotlivých býkov sa konštatovalo, že najväčší počet býkov so stabilnou fertilitou za celé obdobie pozorovania bol u plemenníkov s 9—14 odbermi ejakulátov za mesiac. Nižšia frekvencia skokov mala za následok zvýšenie počtu býkov s občasnou alebo trvalou poruchou fertility. Podskupina býkov s viac než 14 skokmi za mesiac vykazovala podobnú tendenciu.

Rôzny stupeň sexuálnej exploatácie neovplyvnil pohlavnú aktivitu býkov. Jednotlivé podskupiny s rôznym stupňom pohlavného využívania sa vyznačovali energickým uskutočňovaním pohlavných reflexov za celé pozorovacie obdobie.

Pozorované závislosti v skupine býkov so slabým neurokonštitučným typom sú v tab. 7 a 8. Ako pri predchádzajúcich typoch plemenníkov, tak aj v tejto skupine sa ukázalo, že intenzita pohlavného využívania značne ovplyvnila pre-

Tabuľka 7

Vplyv stupňa pohlavného zaťaženia býkov slabého neurokonštitučného typu na spermiogram a fertilitu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet posúdených ejakulátov	Priemerný objem v ml	D 5	SD 5	D 4	SD 4	nepoužit.	Počet insem. plemen.	Percento březosti po I. insem.
4—6	8	276 100 %	6,1	228 47,8	190 39,9	4 0,8	30 6,3	24 5,0	2789	59,6
7—8	12	1111 100 %	4,7	547 49,2	516 46,4	16 1,4	16 1,4	16 1,4	5239	55,8
9—10	13	1476 100 %	4,6	396 26,8	929 62,9	3 0,2	100 6,7	48 3,2	7168	57,1
11—12	9	1218 100 %	5,7	306 25,1	762 62,5	31 2,5	38 3,1	81 6,6	4125	57,2
13—14	4	643 100 %	4,9	271 42,1	306 47,5	33 5,1	18 2,7	15 2,3	3045	56,5
15—16	2	410 100 %	3,7	148 36,0	208 50,7	8 1,9	42 10,2	4 0,9	1838	57,5

Tabuľka 8

Vplyv sexuálnej exploatácie na vyrovnanosť fertility býkov slabého neurokonštitučného typu

Počet skokov za mesiac	Počet býkov	Počet plemenníkov							
		a	%	b	%	c	%	d	%
5—6	8	6	75,0	2	25,0	0	0,0	2	25,0
7—8	12	6	50,0	4	33,4	2	16,6	6	50,0
9—10	13	6	46,2	5	38,4	2	15,4	7	53,8
11—12	9	3	33,3	5	55,5	1	11,2	6	66,7
13—14	4	2	50,0	2	50,0	0	0,0	2	50,0
15—16	2	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

a) vyrovnaná fertilita, b) občasná porucha, c) trvalá porucha, d) b+c.

dovšetkým objem ejakulátov a koncentráciu všetkých spermií a spermií s progresívnym pohybom. Negatívna korelácia je málo významná, $r_{xy} = -0{,}139$; $p<0{,}1$. Najvyššiu fertilitu mali ejakuláty pri 5—6 skokoch mesačne. Klesajúca tendencia fertility s počtom skokov je málo preukazná, $r_{xy} = -0{,}275$; $p<0{,}05$. U plemenníkov so slabým neurokonštitučným typom bolo veľmi závažným hodnotenie vyrovnanosti fertility jednotlivých býkov v tej istej podskupine pohlavného zaťaženia. Stabilná fertilita za celé pozorovacie obdobie sa zistila u 60 % býkov so 4—8 odbermi za mesiac. So zvyšovaním počtu mesačných odberov spermy sa zvyšoval aj počet plemenníkov, ktorých fertilita značne kolísala v jednotlivých mesiacoch pozorovania. Tieto plemenníky veľmi citlivo reagovali na skúmaný pohlavný režim a len pre zvýšenú selekciu spermy pred použitím na inseminácii sa dosiahla skoro vyrovnaná fertilita v jednotlivých podskupinách.

Ani táto skupina plemenníkov nereagovala na zvyšujúci sa stupeň sexuálnej exploatácie znižovaním pohlavnej aktivity. U všetkých plemenníkov s rovnakou labilnosťou a nedostatočnou intenzitou, charakteristickou pre tento neurokonštitučný typ, sa uskutočnili pohlavné reflexy.

DISKUSIA

V škále činiteľov, ktoré môžu podstatne ovplyvniť fertilitu plemenných býkov, hrá veľmi dôležitú úlohu správne indikovaný pohlavný režim. V doterajších prácach domácich a zahraničných autorov bola vyriešená otázka vzťahu stupňa sexuálnej exploatácie býkov k ich fertilite. Žiadna z doteraz známych prác nerieši túto problematiku z hľadiska osobitosti nervovej činnosti plemenníkov, ktoré sa prejavujú rozdielnosťou sexuálnych reakcií plemenníkov v rovnakých podmienkach pohlavného života. Súhlasne s Milovanovom (1940), Smirnovom, Ugrjumovom (1945) sme rozdelili plemenníky do jednotlivých typov neuroendokrinnej konštitúcie a sledovali vplyv sexuálnej exploatácie pri jednotlivých typoch.

Jednotlivé stupne pohlavného využívania najintenzívnejšie zasiahli do stabil-

nosti fertility pri slabom neurokonštitučnom type. Pri ostatných typoch sa rozdielnosť neprejavila tak výrazne. Najmarkantnejšie boli ovplyvnené objemy ejakulátov, pri ktorých sa zistila negatívna korelácia so zvyšujúcou sa frekvenciou odberu spermy. Zaujímavé bolo zistenie zdanlivých rozporov medzi stupňom pohlavného využívania, ktorý je optimálny pre spermiogram a pre fertilitu vyjadrenú nielen percentom zabrezávania plemeníc po prvom osemenení, ale aj stabilnosťou fertility a najväčším počtom plemenníkov bez porúch plodnosti v tých istých podmienkach. Ukázalo sa, že spermiogram veľmi intenzívne ovplyvňuje pohlavný režim a pri všetkých typoch plemenníkov je najlepší pri 5—6 odberoch spermy za mesiac. Fertilita je však ekonomickejším ukazovateľom hospodárenia s plemennými býkmi, a preto musí byť rozhodujúcim činiteľom pri dózovaní pohlavného zaťaženia. Spermiogram nie je záruka zvyšujúcej sa fertility, kým je vo fyziologických hraniciach a aj minimálne kvalitatívne hodnoty spermiogramu sú dostačujúce pre dosiahnutie maximálnej fertility. Výsledky práce ukazujú, že optimálne zaťaženie plemenníkov pre dosiahnutie maximálnej plodnosti je pri živom neurokonštitučnom type 9—16 skokov, lebo toto sexuálne zaťaženie zabezpečovalo najvyššiu fertilitu produkovaných ejakulátov a vyznačovalo sa najvyšším percentom plemenníkov s vyrovnanou a stabilnou fertilitou. U plemenníkov mierneho neurokonštitučného typu je optimálne zaťaženie 9—12 skokov za mesiac, pri prudkom 9—14 skokov a slabom 5—8 odberov spermy za mesiac, vzhľadom na vysoké percento plemenníkov s labilnosťou spermiogenézy a fertility pri vyššom stupni pohlavného zaťaženia. V tejto skupine býkov bola fertilita vyrovnaná vo všetkých podskupinách podľa pohlavného zaťaženia a zvyšujúce sa percento plemenníkov s poruchou plodnosti so zvyšujúcou sa sexuálnou exploatáciou poukazuje na reálnu potrebu a možnosť využívať tieto plemenníky pri minimálnom zaťažení.

Snaha zachovať plemenníkov čo najdlhšie a predĺžiť ich produkčné obdobie sa splní vtedy, keď bude pohlavný režim indikovaný podľa neurokonštitučných typov a nie paušálne, bez ohľadu na individuálne reakcie plemenníkov na tie isté podmienky životného prostredia.

ZÁVER

V práci sme sledovali vplyv sexuálnej exploatácie býkov na spermiogram, fertilitu a libido sexualis v závislosti od ich neurokonštitučného typu. Neurokonštitučné typy sme klasifikovali podľa prejavov pohlavnej aktivity a útlmov pohlavných reflexov. Ukázalo sa, že so zvyšovaním stupňa pohlavného využívania sa znižoval objem ejakulátov a koncentrácia spermií. Optimálny pohlavný režim pre plemenníkov živého neurokonštitučného typu je 9—16 skokov za mesiac, pre plemenníkov mierneho typu 9—12 skokov, prudkého 9—14 skokov a slabého 5—8 odberov spermy za mesiac. Zvýšenie alebo zníženie frekvencie skokov má za následok kvalitatívnu zmenu spermiogramu, zníženie motility spermií po rozriedení, zvýšenie tendencie k aglutinácii spermií a zvýšenie počtu býkov s občasnou alebo trvalou poruchou fertility.

Do redakcie došlo 13. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Karlov J. V., 1959, Životnovodstvo, 9, 57—58. — 2. Milovanov V. K., 1940, *Iskustvennoje osemenenije seľskochozjajstvennych životnych.* Moskva. — 3. Sakala J., 1961, *Vzťah neurokonštitučného typu plemenníkov k ich fertilite.* Rukopis. — 4. Smirnov, Ugrjumov J. Ju. a kol., 1945, *Iskustvennoje osemenije seľskochozjajstvennych životnych,* zv. II, Moskva.

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОЛОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ С ИХ СПЕРМИОГРАММОЙ И ФЕРТИЛЬНОСТЬЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ НЕВРОКОНСТИТУЦИОННОГО ТИПА

В данной работе было исследовано влияние полового использования быков на спермиограмму, фертильность и либидо сексуалис в связи с их невроконституционным типом. Классификация невроконституционных типов была произведена на основании половой активности и подавления половых рефлексов. Было установлено, что с повышением степени полового использования быков уменьшался об'ем эякулятов и концентрация сперматозоидов Наиболее подходящий половой режим для племенных быков живого невроконституционного типа — 9 — 16 случек в месяц, для племенных быков более спокойного типа 9 — 12 случек, темпераментного типа — 9 — 14 случек и у вялого типа — 5 — 8 получений спермы втечение месяца. Увеличение или уменьшение числа случек ведет к качественным изменениям спермиограммы, уменьшению подвижности сперматозоидов в разреженном эякуляте, увеличению тенденции к агглютинации спермий и повышению числа быков с временным или постоянным нарушением фертильности.

Краевое управление племенной службы
в Братиславе, отделение в Иванке при Дунае

RELATION OF THE LEVEL OF SEXUAL EXPLOATATION OF BULLS TO THEIR SPERMIOGRAM AND FERTILITY IN DEPENDENCE TO THEIR NEUROCONSTITUTIONAL DISPOSITION

The effect of sexual exploatation of bulls on spermiogram, fertility, and libido sexualis in dependence to their neuroconstitutional type was folowed in this work. The classification of neuroconstitutional types was carried out according to sexual ability and supression of sexual reflexes. It turned out, that with the level of sexual exploatation the volume of ejaculates and the concentration of sperms decreased. The opimal sexual order for fertility bulls of live neurocenstitutional type is 9 — 16 services in month, for bulls of moderate type 9 — 12 services, vehement type 9 — 14 services and for weak type 5 — 8 takings of sperm in one month. The increase or reduction of the frequency of services results in the change of the spermiogram, the reduction of motility of sperms after delution, the invrease of the tendency to aglutination of the sperms a the increase of bulls with a temporary or permanent disturbance of fertility.

County Breeding Station, Bratislava, Workplace
Ivanka pri Dunaji

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

NIEKTORÉ OTÁZKY VÝSKUMU HETERÓZNEHO EFEKTU U RASTLÍN

(Poznatky z konferencie o heteróze v Sofii)

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ В СВЯЗИ С ИССЛЕДОВАНИЕМ ГЕТЕРОЗИСНОГО ЭФФЕКТА У РАСТЕНИЙ

SOME RESEARCH QUESTIONS ON THE HETEROSIS EFFECT IN PLANTS

Ján Dubovský
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Metódy heterózneho šľachtenia sa v posledných rokoch prakticky aplikujú pri stále väčšom a väčšom okruhu ekonomicky významných druhov, najmä u rastlín. Toto rozšírenie založené na nespornom a mnoho ráz dokázanom produkčnom význame hybridov vyvoláva snahu o vedecké vysvetlenie podstaty tohto javu a otázok s ním súvisiacich pre jeho ešte lepšie zvládnutie a dokonalejšie využitie v šľachtení a vo výrobe.

Ako je známe, názorov o príčinách vzniku a o podstate heterózneho efektu bolo a je veľmi mnoho a niektoré z nich majú dlhú históriu. No každý z nich má príliš mnoho otvorených miest, než aby sa mohol považovať za všeobecný a nezvratiteľný zákon.

Na medzinárodnej konferencii o heteróze rastlín, ktorá bola v Bulharskej akadémii poľnohospodárskych vied v Sofii v dňoch 11.—14. októbra 1961, boli vyslovené niektoré teoretické závery o heteróznom efekte a s ním súvisiacich otázkach. Išlo najmä o referáty akad. Ch. Daskalova (Bulharsko), prof. A. Bálinta (Maďarsko), prof. K. Kirjakova (Bulharsko) a B. E. Kozubenka (SSSR) a čiastočne aj o referát dr. Eicholza (NDR) a prof. Fedorova (SSSR).

Ako uviedli niektorí referujúci, v jednotlivých krajinách sa výskum získavania úžitkových hybridov s heteróznym efektom robí už 25—30 i viac rokov. Za tento čas sa stačili ujasniť mnohé praktické otázky, ale okrem toho zdá sa možným urobiť aj niektoré zovšeobecnenia. Kladom je, že sa na konferencii tieto zovšeobecnenia robili na základe najnovších názorov a experimentálnych výsledkov, ktoré potvrdzujú to, čo sa napokon odrazilo aj v záveroch niektorých autorov, že totiž heterózny efekt nie je javom statickým, ale dynamickým a komplexným, ktorý nemožno objasniť jednostranne.

Preto nie sú bez zaujímavosti niektoré závery týkajúce sa priebehu heterózneho efektu u plodín, kde sa úroda ako reálny výsledok heterózneho efektu nezískava jednorazovým zberom, ale viacerými postupnými zbermi (rajčiny, paprika a iné).

Ako povedal akad. Daskalov, v pokusoch v Bulharsku sa zistilo, že heterózny

efekt v F_1 sa pri takýchto druhoch v období plodnosti, v porovnaní s priemerom výkonnosti obidvoch rodičov, prejavuje nerovnako a nerovnomerne. Ukázalo sa, že prejav heterózneho efektu sa podobá silnému začiatočnému impulzu alebo začiatočnej stimulácii, ktorá sa potom prejavuje vo zvýšenej produktívnosti a rýchlom dozrievaní najmä prvých zberov. Neskoršie — na konci obdobia plodnosti hybridov — tento začiatočný impulz postupne klesá.

Vzájomným porovnávaním F_1 a F_2 generácie sa zistilo, že obvyklé zníženie výkonnosti F_2 v porovnaní s F_1 sa prejavuje predovšetkým na začiatku obdobia plodnosti. Neskoršie, na konci obdobia plodnosti sa úroda F_2 vyrovnáva úrode F_1 a v niektorých prípadoch ju dokonca prevyšuje.

Tieto fakty objasňujú príčiny vysokého indexu ranosti, ktorým sa vyznačuje väčšina hybridných kombinácií. Vychádzajúc z nerovnomernosti prejavu heterózneho efektu, t. j. z faktu, že sa heterózny efekt prejavuje predovšetkým na začiatku obdobia plodnosti, bol vyslovený predpoklad o tom, že heterózny efekt musí byť v určitej závislosti od vývojovej fázy rodičovských foriem, v ktorej sa kríženie uskutočňuje. V pokusoch sa tento predpoklad aj potvrdil. Hybridné osivo z kríženia z prvých fáz obdobia kvitnutia rodičov, alebo dokonca z niektorých prvých kvetov materskej odrody, sa vo svojej výkonnosti odlišovalo od hybridného osiva z kríženia v neskorších fázach. Najvyšší heterózny efekt sa získal zo semien prvých kvetov materskej formy.

B. E. Kozubenko v referáte zaslanom konferencii píše, že úrodnosť pri medziodrodových a medzilíniových hybridoch je priemerným výsledkom hybridizácie. Ak vezmeme hybridy získané krížením 1 rastliny otcovskej a 1 rastliny materskej, ktoré nazval individuálnymi hybridmi, potom sa tieto často od priemeru hybridizácie značne odlišujú. Heterózny efekt má teda niekedy individuálny priebeh. Výber nám dáva možnosť nájsť v potomstve ranejšie formy, a to aj z kríženia línií morfologicky vyrovnaných.

V súvislosti s priebehom heterózneho efektu sa na konferencii venovala pozornosť aj vplyvu ekologických podmienok na prejav heterózneho efektu.

Ako spomínal v referáte akad. Daskalov, v tomto smere sa urobili rozsiahle výskumy. Hoci táto otázka nie je ešte experimentálne uzavretá, už teraz sa zreteľne ukázalo, že rastliny F_1 zo semien z kríženia rodičovských rastlín vo vysokohorských pomeroch dávajú silnejší heterózny efekt pokiaľ ide o celkovú úrodnosť a ranosť než rastliny z rodičov v nižších oblastiach. Pri analýze vplyvu jednotlivých ekologických faktorov sa ukázalo, že veľkú úlohu v tomto smere hrá intenzita a kvalita svetla (dokázal sa najmä vplyv zloženia ultrafialového spektra).

Medzinárodný výskum, ktorého sa zúčastnili ľudovodemokratické štáty, dokázal vplyv ekologických podmienok aj v inom smere. Hoci výskum nie je ukončený, možno pozorovať tendenciu k vyššiemu indexu ranosti v F_1, ktorý je spojený s pôvodom zo severnejších oblastí. Niet však hodnoverných rozdielov v biologickej hodnote plodov a v celkovej úrodnosti.

Výskum ekologických podmienok priviedol k nutnosti objasniť vplyv svetla, a to konkrétne dĺžky dňa, na prejav heterózneho efektu u rajčín. Porovnaním sa ukázalo, že hybridy majú vyšší obsah kyseliny nikotínovej oproti rodičom, ale ukázalo sa aj, že dĺžkou osvetlenia sa obsah kyseliny nikotínovej pri hybridoch paralelne zvyšuje, kým pri rodičovských formách sa za tých istých podmienok paralelne znižuje. S ohľadom na dôležitú biologickú úlohu tejto látky má tento fakt význam pre pochopenie biochemickej podstaty heterózy.

Všetky fakty hovoria o tom, že na prejav heterózy má z jednej strany vplyv fyziologicko-ontologický stav rodičovských organizmov pri krížení, z druhej strany hrajú tu úlohu aj vonkajšie podmienky.

Podrobné výskumy, ako to uviedli akademik Daskalov a B. E. Kozubenko, dokázali vplyv recipročného kríženia na heterózny efekt. Tieto výsledky potvrdili význam smeru kríženia, pretože sa ukázalo, že pokiaľ ide o heterózny efekt pri recipročných hybridoch sú rozdiely. Z toho možno usudzovať na vplyv cytoplazmy oplodnenej vaječnej bunky. Pritom tu nejde len o vplyv na úrodnosť a skorosť, ale aj na ďalšie morfologické a fyziologické príznaky. Ukázalo sa, že v F_1 sa pri recipročných hybridoch prejavujú tým silnejšie rozdiely, čím viac sa vo svojich morfologických a fyziologických príznakoch odlišujú rodičovské formy. Pri blízkych formách sa pri recipročnom krížení nezistili hodnoverné rozdiely. Z toho neplynie len záver o vplyve cytoplazmy na heterózny efekt a na spolupôsobenie plazmy a jadra v zjavoch dedičnosti, ale aj praktický záver o tom, že najlepšia kombinácia rodičov daného hybrida sa dá presne zistiť len recipročným krížením.

Dôležité, najmä praktické závery možno urobiť aj z medzinárodných pokusov so sledovaním kombinačnej schopnosti, ktoré sa vykonali na rajčinách a referoval o nich akademik Daskalov. V týchto pokusoch sa ukázalo, že najlepšie kombinujúce odrody rajčín z každej krajiny si zachovávajú túto schopnosť aj v rozdielnych podmienkach ostatných krajín. Toto dovoľuje veľmi výhodne využiť pri hybridizácii sortiment najlepších zahraničných odrôd a línií.

S kombinačnou schopnosťou úzko súvisí aj otázka prognózy heterózneho efektu. Prof. Kirjakov uviedol výsledky pokusov s klíčením peľu, v ktorých sa pozorovala tendencia, že peľ danej odrody či línie lepšie klíči v takom prostredí, do ktorého je pridaný výťažok z tých foriem, s ktorými daná odroda dobre kombinuje, t. j. s ktorými po krížení dáva vyšší heterózny efekt.

B. E. Kozubenko v tejto súvislosti upozornil na vzťah medzi produktívnosťou kukurice a obsahom vzrastových látok typu fytohormónov, ktoré vplývajú na rýchlosť delenia buniek. Obsah týchto látok je pri hybridoch vyšší ako pri líniách. Okrem toho pri hybridoch sú všetky fyziologicky dôležité a aktívne systémy úplné a vyrovnané, pri inzuchtovaných líniách neúplné a nevyrovnané. Vyrovnanie a harmonizácia aktívnych sústav prebieha v procese rozdielnych foriem hybridizácie. Vychádzajúc zo spomenutého, na prognózu heterózneho efektu možno použiť vodný extrakt z línií a hybridov, ktorý sa potom pridáva do výživného substrátu pre testovacie kvasinky. Pri týchto sa sleduje kvantitatívny vzrast a vývin. Na základe výťažku kvasiniek po pridaní jednotlivých druhov extraktu sa usudzuje na kombinovateľnosť línií. Táto metóda sa v súčasnosti preveruje v SSSR v poľných podmienkach.

Pri výbere línií na kríženie a rastlín pre samoopelenie pomáhajú aj iné metódy, najmä, ako sme zdôraznili, v tomto ohľade sú perspektívne výskumy týkajúce sa korelácií jednotlivých znakov, ako aj korelácií hybridov a ich rodičovských foriem, ktoré dávajú súčasne obraz aj o dedivosti jednotlivých znakov a vlastností.

Ako uviedol B. E. Kozubenko v jeho pokusoch sa zistil najtesnejší, pritom kladný vzťah vo výške rastlín medzi rodičmi a hybridmi. Pomerne vysoký vzťah je v odolnosti proti sneti, pričom materská forma tu má väčší vplyv ako otcovská. Hodnoverný vzťah je aj v obsahu bielkovín v zrne. Ako sa ďalej ukázalo, samoopelivé línie vo väčšej miere vplývajú na kvantitatívne príznaky jednotlivých hybridov než jednoduché hybridy na príznaky dvojitých hybridov.

Veľká pozornosť sa na konferencii venovala sledovaniu heterózneho efektu po stránke biochemickej a fyziologickej.

A. Bálint vyslovil názor, že nadprodukcia organických látok, ktorá vzniká ako prejav heterózy, bez ohľadu na to či ide o celkové vegetačné obdobie alebo len o určité

obdobie, vzniká ako výsledok priaznivejšieho pomeru medzi asimilačnými a disimilačnými procesmi. V pokusoch sa ukázalo, že hybridy majú síce vyšší obsah chlorofylu ako línie, no aktivita chloroplastov je pri hybridoch, ako aj pri líniách rovnaká. Podobne ani v intenzite dýchania nebolo možno nájsť hodnoverné rozdiely. Ide tu teda o celkový vzťah medzi asimiláciou a disimiláciou, ktorý sa podľa názoru referujúceho nedá zúžiť len na pomer medzi fotosyntézou a dýchaním. Dôležitú úlohu tu hrá aj vodný režim a metabilizmus minerálnych látok. Pre hybridy je často charakteristické prijímanie veľkých množstiev dusíka alebo fosforu, ale aj lepšie využitie, hoci vzťahy tu nie sú jednoznačné.

B. E. Kozubenko potvrdil údaje, ktoré uviedol prof. Bálint o intenzite fotosyntézy, ktorá je pri líniách a hybridoch kukurice rovnaká. Súčasne však spomenul, že pokiaľ ide o dýchanie pri líniách je intenzívnejšie. Výmena látková je pri líniách a hybridoch rozdielna, pri hybridoch sa zistila značná prevaha celkovej asimilácie nad disimiláciou, v dôsledku čoho sa intenzívnejšie hromadí organická hmota. Spomenul pritom názor niektorých ďalších sovietskych autorov, ktorí považujú samoopelivé línie za organizmy v biologickom slova zmysle za „staré" a poukázal na oprávnenosť týchto názorov.

Prof. Feodorov poukázal na známy fakt, že pri hybridných semenách repy je intenzita klíčenia vyššia než pri nehybridných semenách.

Viacerí referenti vyslovili svoje názory aj na p o d s t a t u h e t e r ó z n e h o e f e k t u a j e h o u p e v n e n i a.

Akademik Daskalov na základe uvedených pokusov urobil záver, že heterózny efekt vznikajúci po krížení geneticky rozdielnych jedincov treba považovať za spoločný výraz pôsobenia faktorov genetických, cytoplazmatických, biochemických a fyziologických. Z druhej strany stupeň heterózneho efektu sa mení pod vplyvom vonkajších podmienok.

Heterózny efekt je teda podľa názoru referenta jav zvláštnej stimulácie, ktorá je vyvolaná vzájomným pôsobením rôznorodých genetických základov v zygote F_1 pri oplodnení. Následkom toho sa aktivizujú špecifické biochemické a fyziologické procesy prebiehajúce v zložitej bielkovinovej sústave jadra a cytoplazmy. Táto aktivizácia procesov vyvoláva aj určitú aktivizáciu fermentatívnych sústav v ďalšom ontogenetickom vývoji organizmov, výsledkom čoho je všeobecné zosilnenie procesov metabolizmu a zvýšenie všeobecnej životnosti. Táto aktivizácia sa najsilnejšie prejavuje v začiatočných fázach ontogenetického vývoja. Preto referujúci vyslovil názor, že upevnenie heterózneho efektu v F_2 a v ďalších pokoleniach nie je možné.

K podobnému záveru prišiel aj prof. Kirjakov, ktorý definuje heterózny efekt ako prejav biologickej rôznorodosti gamet, splývajúcich pri krížení. Oplodnenie, splynutie dedičnosti pohlavných buniek, zvyšuje životnosť, a to tým viac, čím je medzi nimi väčší rozdiel.

Podstatou heterózneho efektu sa široko zaoberal aj prof. Bálint, ktorý je toho názoru, že heterózny efekt nie je zjavom jednoduchým, ale komplexným, ktorý sa nemôže vysvetliť len na čisto fyziologickom základe (napríklad rastom, množstvom vzrastových látok). Pri jeho vzniku hrajú úlohu vplyvy additívne genetické, fyziologické, sprevádzané menej zreteľnými následkami genetickými a konečne vplyvy, ktoré možno považovať za úplne fyziologické.

A. Bálint robil v tomto smere zaujímavé pokusy aj s použitím rádioaktívnych izotopov. V týchto pokusoch sa sledoval a porovnával pri semenách, líniách a hybridoch obsah auxínu, fosforečné a dusíkaté frakcie, ako aj zloženie bielkovín. Nedokázala sa predpokladaná korelácia medzi obsahom auxínu a heteróznym efektom. Väčšina hybridov sa však vyznačovala vysokým obsahom nukleových kyselín. Podľa názoru referujúceho v nich (v ich celkovom pôsobení) a v dedičných kladných additívnych vlastnostiach

rodičov (napríklad v tvorbe biologicky vysokoaktívnych látok) treba hľadať zdroj lepšej výkonnosti a iných predností hybridov.

V pokusoch sa podľa referujúceho ukázalo, že peľ dobre kombinujúcej otcovskej formy má priaznivý vplyv na procesy výmeny látkovej v generatívnych orgánoch materského rodiča. Najpriaznivejší je tento vplyv predovšetkým pri získavaní jednoduchých hybridov. Tieto fakty potvrdilo časové sledovanie celkového obsahu nukleových kyselín a organických, fosforečných i dusíkatých frakcií po oplodnení.

Tieto údaje majú značný teoretický význam, pretože v týchto pokusoch sa pre určitý genetický faktor zrejme podarilo (peľ dobre kombinujúceho otcovského rodiča) objaviť jeho fyziologický efekt (zvýšiť množstvo biologicky vysokoaktívnych látok) a genetické dôsledky tohto efektu (zvýšenie úrodnosti a ranosti hybridov).

Ako vidieť na spomínanej medzinárodnej konferencii o heteróze sa jednotliví referujúci nevyhýbali ani zovšeobecneniam, ktoré majú značný teoretický dosah. V tomto ohľade možno konferenciu hodnotiť veľmi kladne ako dobrý príspevok k pochopeniu podstaty heterózneho efektu a niektorých s ním súvisiacich otázok. Je prirodzené, že okrem spomínaných referujúcich ďalší viacerí domáci i zahraniční účastníci uviedli mnohé významné fakty týkajúce sa najmä skúseností s jednotlivými heteróznymi kombináciami pri jednotlivých plodinách, ako aj otázok metódy výskumu heterózy a heterózneho šľachtenia.

Na konferencii boli podané aj mnohé cenné a iniciatívne návrhy o ďalšej medzinárodnej spolupráci pri riešení problému heterózy. Tieto našli výraz v spoločnom protokole i prehlásení vypracovanom a podpísanom zástupcami jednotlivých zúčastnených Akadémií poľnohospodárskych vied štátov socialistického tábora.

Treba si len želať, aby sa práca na probléme heterózy úspešne rozvíjala aj naďalej a aby sa usporiadalo stále viacej podobných konferencií úspešných po stránke vedeckej úrovne a dobrej organizie.

Do redakcie došlo 21. novembra 1961

Do deviateho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

ÚVODNÍK

Palášthy E., Za zvýšenie poľnohospodárskej výroby na úroveň priemyslu

RASTLINNÁ VÝROBA

Zaťko J., Letná hlboká orba pod ozimnú pšenicu

Navara A., Pospíšilová D., Obsah cukrov a aminokyselín v pele odrôd *Vitis vinifera* stanovený papierovou chromatografiou

Antonič M., Barica J., Využitie povrchových vôd povodia Bodroga na závlahové účely

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F., Sezónnosť a klimatické faktory v reprodukcii husí

Pristaš O., Vzťah 23 a 54 dňového testu neprebiehania (nonreturn) po 1. osemenení ku klinicky zistenej gravidite techniky osemenených kráv

FYTOPATOLÓGIA

Weismann Ľ., Metódy prognózy výskytu a signalizácie termínov ochrany proti voške makovej *Aphis fabae* Scop.

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí Š., Zmeny kŕmnej hodnoty silážnej kukurice zisťované dlhodobým bilančným pokusom v záverečnej fáze dozrievania klasov

Devínsky F., Umelé hnojivá detergentného charakteru

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

DESAŤROČNÉ VÝSLEDKY ŠĽACHTENIA VALAŠIEK TROJPLEMENNÝM KRÍŽENÍM NA MAJETKU VYSOKEJ ŠKOLY POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕСЯТИЛЕТНЕГО УЛУЧШЕНИЯ ВОЛОШСКИХ ОВЕЦ ПРИ ПОМОЩИ ТРЕХПЛЕМЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА В НИТРЕ

TEN YEARS' RESULTS ON BREEDING OF WALACHIAN SHEEP BY THREE BREEDS' CROSSING ON THE UNIVERSITY SCHOOL OF AGRICULTURE FARM AT NITRA

Vojtech Kováč
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

ÚVOD

Našej ovčiarskej chovateľskej verejnosti je dobre známe, že v rokoch pred oslobodením sa na Slovensku chovali prevažne valašky (60 %). Ich chov bol opodstatnený tým, že absolútne pastviny v horských oblastiach sa nedali účelne využiť inými ovcami. Pritom úžitkovosť valašiek bola nízka. Do kontroly úžitkovosti boli zapojené iba najlepšie stáda, ktoré vykazovali r. 1943 iba tieto výsledky úžitkovosti: živá váha priemerne 37,66 kg, ročná produkcia vlny na dve strihania 1,70 kg, produkcia mlieka počas cicania jahniat 48,10 l, počas dojenia 51,91 l, spolu teda približne 100 l. Úžitkovosť oviec v nekontrolovaných stádach bola podstatne nižšia.

Šľachtenie oviec krížením nebolo systematické, nemalo teda predpokladaný úspech, ale ani čistokrvná plemenitba, ktorá sa diala pomerne veľmi starostlivo, nezlepšila situáciu, narážalo sa na konzervatívnosť dedičnosti primitívnych vlastností valašiek, preto kvalitnejšie plemenné barany zaradené do stád sa ťažko uplatňovali.

Po oslobodení sa využili metódy plemenitby sovietskych odborníkov, pričom sa použilo dvojplemenné a trojplemenné kríženie. Pri dvojplemennom krížení sa použili zväčša barany plemena texel, v menšej miere barany plemena chewiot, black face a východofrízske. Pri trojplemennom krížení sa na valašské matky použil baran plemena hampshire slovenského dojného typu a na I. fil. gen. tohto kríženia sa použil baran, kríženec valaška x chewiot. Prvá fil. gen. pokusných oviec sa uliahla r. 1951 a 1952, uplynulo odvtedy 10 rokov. Je to obdobie, v ktorom sa dosiahli určité výsledky. Tieto výsledky môžu slúžiť na objektívne posúdenie spomínanej šľachtiteľskej práce. V našej práci sa chceme zaoberať práve touto otázkou.

LITERATÚRA

Prvé výsledky o šľachtení valašiek uverejnili maďarskí autori Kovácsi (1910) a Schandl (1928). Z našich autorov významné sú práce Macalíka (1926) a Bílka (1926 a 1933). Kovácsi píše kriticky o výsledkoch kríženia valašských oviec baranmi východofrízskeho plemena, Schandl o starších neúspechoch s krížením plemena valašiek s baranmi lincoln, merino, hamsphire downom a baranmi východofrízskymi. Kováč (1957) píše o výsledkoch kríženia valašiek s plemenom cigája. Kováč (1953) opisuje dobré výsledky kríženia valašských oviec východofrízskymi baranmi v malých chovoch na Valašsku na Morave a o dobrom výsledku pri používaní tu odchovaných baranov v Klenovci, ako aj o výsledkoch kríženia valašiek baranmi chewiot a black face, importovaných z Anglicka.

Význačné sú práce Laurinčíka (1951, 1953, 1955), ktorý sa zaoberá výsledkami kríženia valašiek baranmi texel, dovezenými z Holandska. Rozsiahlym krížením valašiek baranmi texel sa zaoberajú i ďalší naši výskumní pracovníci Mikuš (1954), Došlý (1958a, 1958b, Plánovský (1957), Vanický (1956), Kurz (1951, 1953, 1954), Kováč (1953). Sľubné výsledky kríženia valašiek baranmi hampshire slovenského pôvodu rozoberá Laurinčík (1955). O výsledkoch kríženia valašiek baranmi hampshire slovenského dojného typu a krížencom valaška x chewiot referuje Kováč (1960, 1961).

V cudzine existuje bohatá literatúra o šľachtení hrubovlnových oviec. Je to v prvom rade literatúra SSSR, Rumunska, Poľska, Bulharska a i. Z nej sú pre naše pomery najvýznamnejšie práce Czaju z Poľska, Greulicha (1953) a Samuela (1954) z Rumunska.

STRUČNÝ METODICKÝ POSTUP ŠĽACHTENIA, MATERIÁL A PROSTREDIE

Na kríženky F_1 gen. valaška x hampshire slovenského dojného typu sme použili barana valaška x chewiot, ktorý pochádzal z príbuzenskej plemenitby a bol dobre aklimatizovaný pre naše pomery. V ďalších generáciách sme pripúšťali barany z vlastného chovu, robila sa teda ďalej príbuzenská plemenitba. Dbali sme pritom o to, aby každá ovca v ďalších generáciách ako celok mala v sebe polovicu krvi valašiek, zvyšok krvi hampshire a chewiot.

Pôvodné valašské matky sme konkrétne (na Vígľaši) zapustili baranom hampshire slovenského dojného typu č. 801/8 pôvodom z Lukáčoviec. Od neho pochádzajúce jarky a jahničky presunuté na majetok VŠP v Nitre sme zapustili baranom č. 949/944 V x Ch z Levočských Lúk. Tento baran ako dvojročný vážil 50 kg, mal sortiment vlny D a dal za rok 4,90 kg vlny — s kríženkou V x H, jarkou č. 124, ktorá ako dvojročná vážila 42 kg a dala 5,74 kg vlny sortimentu D/E, bol otcom barana č. 124. Tento ako dvojročný vážil 76 kg a dal 8,10 kg vlny sortimentu D, ako trojročný vážil 85 kg a dal 8,80 kg vlny sortimentu D.

V ďalších rokoch sme prakticky používali bratov a synov tohto barana. Iné barany — teda barany z nepríbuzných stád, konkrétne z Fričoviec a z Klenovca sme použili len pokusne, pretože boli zhoršovateľmi v produkcii vlny a stavbe tela. Ich potomstvo sme zväčša z vlastného chovu vyradili alebo ich chováme veľmi obmedzene (5 ks) na sledovanie ostatných vlastnosti.

Ovce sa v lete pasú na cestách, na príležitostných pastvách, na lúke po zobraní úrody. Ovce sú celý rok v primeranej kondícii. Po odlúčení jahniat, čo sa uskutočňuje na 100. deň, sa ovce doja.

VÝSLEDKY

V tejto práci si budeme všímať kvalitu zvierat z hľadiska exteriéru, pričom si budeme všímať najmä ich úžitkovosť na základe výsledkov kontroly úžitkovosti za kontrolný rok 1960/61, aby sme posúdili z hľadiska praxe, či sa kvalita stáda mení, či je stádo na rovnakej výške, či sa v priebehu rokov úžitkovosť zvyšuje alebo má klesajúcu tendenciu.

Výsledky kontroly úžitkovosti za kontrolný rok 1960/61 sú zrejmé z tab. 1a.

Tabuľka 1

Rok	Počet					
	dovedna	trieda				
1955	20	2 ER	3 Ea	4 Eb	9 I	2 II
1956	27	1	8	12	6	—
1957	34	2	14	9	9	—
1958	30	9	9	11	—	—
1959	20	12	7	1	—	—
1960	22	8	7	7	—	—
1961	14	10	3	1	—	—

Tabuľka 1a

Výsledky kontroly úžitkovosti oviec za rok 1960/61

Ročník	n	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	n	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v
	Váha ostrihanej ovce					váha nastrihanej vlny				
400	4	51,75	7,68	3,84	14,84	4	3,35	0,24	0,12	7,16
500	9	58,77	7,31	2,43	12,45	9	3,56	0,56	0,19	15,73
600	2	61,50	12,04	8,53	19,57	2	3,75	0,50	0,35	13,33
700	18	55,88	6,10	1,43	10,91	18	4,26	0,67	0,15	15,72
800	14	51,35	8,13	2,17	15,83	14	4,35	0,88	0,23	20,22
900	26	53,11	7,09	1,39	13,34	26	4,42	0,61	0,12	13,80
000	20	43,10	4,50	1,00	10,44	20	4,27	0,61	0,13	14,28

Ročník	n	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	n	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v
	denné množstvo mlieka v 1 ccm					váha jahniat pri odstave				
400	3	636	228,10	131,84	35,86	8	25,43	3,33	1,18	13,09
500	9	836	307,89	102,63	36,79	11	28,59	6,24	1,88	21,82
600	2	545	134,34	95,27	24,64	1	30,00	—	—	—
700	17	715	259,25	62,92	36,25	18	27,91	4,35	1,02	15,58
800	12	707	190,12	54,94	26,89	10	26,00	3,85	1,21	14,80
900	22	796	236,07	50,33	29,65	20	25,35	4,09	0,91	16,13

Exteriér oviec

Pokiaľ ide o exteriér, možno konštatovať, že exteriér oviec sa v priebehu rokov najmä od r. 1957 vcelku zlepšil — rozhodne nemožno tvrdiť, že by sa bola korektnosť stavby tela zhoršila — o tom svedčia aj klasifikačné triedy predvedených baranov na aukčné trhy.

Obrastenie oviec po vlastných baranoch sa ustálilo — obrastenie hlavy, brucha a nôh je dobré. Slabé obrastenie po baranovi chewiot sa v stáde oviec, ani u jahniat nevyskytuje.

Obr. 1. Kmeňový baran č. 527 používaný t. č. v chove VŠP Nitra. (Foto dr. Kováč.)

Hustota vlny je veľmi dobrá, o čom svedčí aj množstvo nastrihanej vlny. Veľká hustota vlny neohrozuje ani zdravotný stav oviec presunutých do horskej oblasti.

Čo do jemnosti vlny stádo je vyselektované na želateľné sorty CD, D a DE.

Dĺžka vlny je veľmi pozoruhodná. Rozdiel medzi dĺžkou podsady a piestikov sa zbližuje. Dĺžka piestikov r. 1957 bola: $M = 18{,}80 \pm 0{,}74$, $\sigma = \pm 5{,}07$, $v = 26{,}96$. Dĺžka ročnej podsady r. 1957 bola: $M = 13{,}90 \pm 0{,}26$, $\sigma = \pm 1{,}80$, $v = 12{,}94$.

Vyrovnanosť vlny — podľa subjektívneho pozorovania, ktoré je jedine smerodajné, lebo sa posudzuje po celom tele, je dobrá.

Charakter vlny bol už r. 1957 vyhovujúci, pretože už vtedy sa ukázalo, že oviec s normálnym charakterom vlny bolo 31,9 % a s veľmi dobrým charakterom 65,9 %. V tomto smere nebolo badať zhoršovanie.

Mŕtvy vlas u oviec po baranoch z vlastného chovu sa už r. 1957 nevyskytoval v 87,3 %. Odvtedy sa stádo výberom zlepšilo. Roku 1961 sa predviedol iba jeden

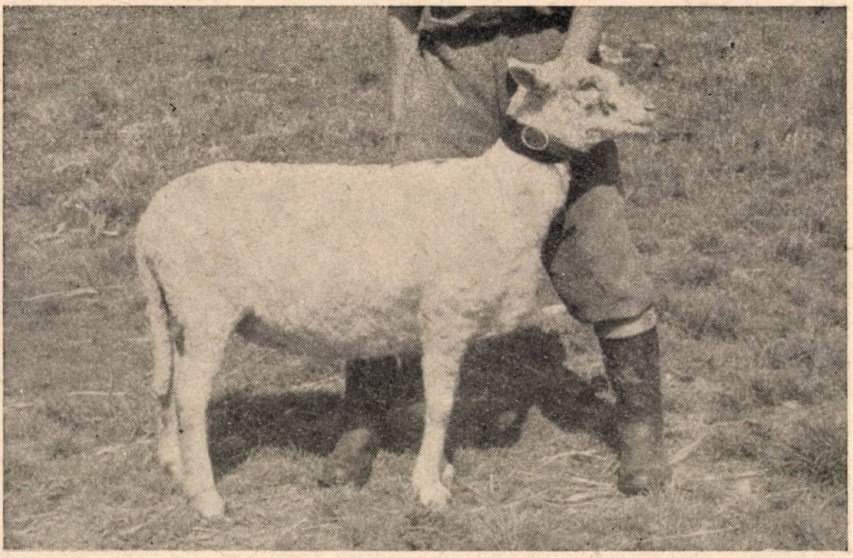
baran s mŕtvym vlasom (č. 949/305), ktorý sa zaradil do plemenitby v klasifikačnej triede Eb.

Vlnotuk sa objavuje v únosnom množstve. Ani v jednom prípade nemožno vytknúť, že by mala ovca málo vlnotuku alebo vlnotuk zlého charakteru.

Pokiaľ ide o živú váhu ostrihaných oviec, túto je ťažko porovnať so živou váhou v r. 1957, pretože ovce po vlastných baranoch boli vtedy ešte nevyspelé, išlo o jednoročné ovce, ktoré vážili:

pri $n = 24$, $x = 45{,}30 \pm 1{,}29$, $v = 13{,}97$, $\sigma = 6{,}33$.

Ak porovnáme túto váhu s váhou dosiahnutou r. 1960/61, kde živá váha $M = 43{,}10$



Obr. 2. Exteriér matky z chovu VŠP Nitra. (Foto dr. Kováč.)

(tab. 1), môžeme konštatovať, že táto váha je vyhovujúca, až skôr privysoká, s ohľadom na prípadnú náročnosť, keď si všimneme súčasne váhu dospelých oviec ročníka 700, kde je živá váha 55,88 kg. Avšak vzhľadom na to, že ide o kmeňové stádo, ktoré má byť korektorom ostatných stád, táto váha je únosná.

Čo do produkcie vlny jarky dali toto množstvo vlny:

r. 1957 pri $n = 46$, $\bar{x} = 4{,}05 \pm 0{,}13$, $\sigma = \pm 0{,}87$, $v = 21{,}48$.

r. 1958 pri $n = 47$, $\bar{x} = 4{,}27 \pm 0{,}11$, $\sigma = \pm 0{,}72$, $v = 16{,}86$.

Ak si tieto údaje porovnáme s výsledkami strihania z r. 1960—1961, môžeme usudzovať, že sa produkcia vlny ustálila, a aj, že jarky z r. 1960 sú produktom ďalšej opakovanej príbuzenskej plemenitby. V dôsledku toho sa dá očakávať, že ich plemenná hodnota je vyššia, barany od nich pochádzajúce sa budú môcť lepšie uplatňovať pri zošľachťovaní valašiek v krajinskom chove, pretože sa nimi ľahšie prekoná konzervatívnosť dedičnosti, ktorá je, ako je známe, pri primitívnych plemenách relatívne vysoká.

Produkcia mlieka

Roku 1957 dali ovce po vlastných baranoch do 100 dní po okotení priemerne 106,42 kg mlieka (min. 74,8 kg, max. 145,6 kg). Túto dojivosť môžeme považovať za veľmi uspokojivú, keď ju porovnáme s priemernou dojivosťou stáda valašských oviec na majetku v Levočských Lúkach (odkiaľ pochádzal baran VCh), kde r. 1951 za 4 týždne dali ovce 37,58 kg, v našom prípade 44,23 kg. Pritom treba podotknúť, že v našom prípade išlo o dojivosť jariek, v Levočských Lúkach išlo o priemer celého kontrolovaného stáda.

Obr. 3. Otvorené rúno ovce z chovu VŠP Nitra. (Foto dr. Kováč.)

Na produkciu mlieka nášho pokusného stáda možno usudzovať jednak z váhy jahniat pri odstave v 100 dňoch (tab. 1), ako aj z množstva produkovaného mlieka na začiatku dojenia 6. 5. 1961 (tab. 1).

Je pozoruhodné, že uvedená dojivosť sa podstatne neznížila ani o mesiac, pretože u oviec

ročníka 400 bola priemerná dojivosť 6. 6. 1961 785 ccm,
ročníka 500 bola priemerná dojivosť 6. 6. 1961 732 ccm,
ročníka 600 bola priemerná dojivosť 6. 6. 1961 505 ccm,
ročníka 700 bola priemerná dojivosť 6. 6. 1961 606 ccm,
ročníka 800 bola priemerná dojivosť 6. 6. 1961 562 ccm,
ročníka 900 bola priemerná dojivosť 6. 6. 1961 647 ccm.

Ovce sa napriek neobyčajnému suchu dojili ešte aj 4. septembra, keď sa pomaly zasúšali.

DISKUSIA

Z výsledkov kontroly úžitkovosti možno jednoznačne badať, že produkcia pokusných oviec vo všetkých ukazovateľoch stúpa.

Našou snahou bolo vítané dedičné vlastnosti stáda a dobré zdravie udržať, príbuzenskou plemenitbou zvýšiť dedivosť a zamerať sa na zvýšenie produkcie mlieka. V tomto smere sme sa snažili vyšľachtiť ovce, ktoré majú len jeden pár dobre vyvinutých ceckov, objemné vemeno, aby ovce boli pripravené na perspektívne strojové dojenie. Toto by sotva bolo možné za daného stavu uskutočniť, lebo naše ovce v krajinskom chove dávajú za celé laktačné obdobie malé množstvo mlieka (s mliekom vycicaným jahňatami okolo 100 l). Kvôli tomuto množstvu by z hľadiska produktivity práce nebolo únosné zaviesť strojové dojenie.

O tom, že kvalita stáda stúpa, svedčí aj okolnosť, že klasifikačné triedy aukčných baranov stúpajú, i keď sa postupne kladú vždy väčšie požiadavky na kvalitu plemenných baranov.

Roku 1960 bola kolekcia 7 kusov plemenných baranov na Oblastnom výstavnom trhu v Michalovciach zatriedená do výslednej triedy ER a za umiestenie na prvom mieste u plemena zošľachtená valaška bola odmenená čestným uznaním I. stupňa. Roku 1961 dostala kolekcia baranov na Oblastnom nákupnom trhu vo Zvolene striebornú medailu. Roku 1961 pri vyhodnotení speňaženia baranov v Západoslovenskom kraji sa bez ohľadu na plemennú príslušnosť barany z pokusného stáda umiestili na I. mieste s priemernou cenou 3092,— Kčs za barana. Na II. mieste sa umiestili ŠM Sládečkovce, okres Nitra, ktoré pri plemene stavropolskom dosiahli priemernú cenu 3010,— Kčs.

Predvedené barany sa v posledných rokoch dávajú do najlepších plemenných, kmeňových stád, aby sa ich plemenná hodnota uplatnila na širokom podklade v ostatných chovoch valašiek. O barany je veľký záujem aj u českých chovateľov.

SÚHRN

Touto prácou sme dokázali, že stádo oviec šľachtené od r. 1952 na Majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre sústavne zlepšuje svoju plemennú hodnotu. Trojplemenným krížením plemien valaška, hampshire a chewiot a opakovanou príbuzenskou plemenitbou svoju úžitkovosť nielen udržalo, ale najmä v produkcii mlieka aj zvýšilo.

Na základe vysokej plemennej hodnoty stáda sa odchované barany používajú na zlepšenie exteriérových a úžitkových vlastností ostatných plemenných, resp. kmeňových stád valašiek, ktorých úžitkovosť je podstatne nižšia (tab. 1a).

Výsledky úžitkovosti stáda na VŠP v Nitre podľa výkazu OPS v Nitre za r. 1960/61:

plodnosť	123,4 %;
odchov	122,3 %.

Prehľad o výsledkoch kontroly úžitkovosti zošľachtených valašiek na Slovensku za r. 1958 (podľa publ. Povereníctva pôdohospodárstva):

váha ostrihanej vlny	2,29 kg,
živá váha v kg	40,40 kg,
100 denná váha jahniat	19,20 kg,
plodnosť	100 %

Z uvedeného vidieť rozdiel v úžitkovosti medzi zošľachtenými valaškami na Slovensku a medzi stádom vyšľachteným na majetku VŠP v Nitre.

Do redakcie došlo 19. januára 1962

LITERATÚRA

1. Bílek F., 1926, České hospodářské zvířectví, č. 12. — 2. Bílek F., 1933, *Několik poznámek k propagaci chovu karakulů na Slovensku a Podkarpatské Rusi.* Čs. zemědělec 15, č. 18. — 3. Došlý F., 1958a, *Metodika křížení valašských ovec barany texel.* Náš chov, č. 17, 468. — 4. Došlý F., 1958b, *Využiti beranů texel při křížení hrubovlných ovcí valašských.* Živočišna výroba ČSAPV, č. 2. — 5. Greulich S., 1953, *Nowa owca górska.* Nowe rolníctvo 2, č. 1, 54. — 6. Kováč V., 1953, *Ovčiarstvo.* SVPL, Bratislava. — 7. Kováč V., 1961, *Príspevok k štúdiu živej váhy a telesných mier zušľachtených valašiek.* Poľnohospodárstvo 8, č. 7, 523—535. — 8. Kováč V., 1957, *Doterajšie výsledky kríženia valašských oviec baranmi hampshire slovenského typu.* Sborník ČSAZV XXX, č. 2, 113—140. — 9. Kováč V., 1957, *Vplyv strihania oviec na produkciu vlny.* Poľnohospodárstvo 4, č. 4, 665—684. — 10. Kováč V., 1960, *Výsledky produkcie vlny pri kríženi valašiek.* Poľnohospodárstvo 7, č. 12, 913—926. — 11. Kolektív autorov, 1958, *Výsledky kontroly úžitkovosti hospodárskych zvierat za rok 1958.* SŠPS. — 12. Kovácsi B., 1910, *A juh tenyésztése és tartása.* Pallas, Budapest. — 13. Kurz V., 1951, *Základy chovu ovcí.* Brázda, Praha. — 14. Kurz V., 1953, *Výsledky zušľachťovania horských oviec v ČSR.* VŠZ Brno. — 15. Kurz V., 1954, *Základy vlnoznalství pro šlechtitele ovcí.* Praha. — 16. Lourinčík J., 1955, *Príspevok k otázke šľachtenia našich plemien.* Poľnohospodárstvo 4, 358—365. — 17. Laurinčík J., 1953, *Kríženie hrubovlnových oviec z hľadiska ČSR.* Náš chov 6. — 18. Laurinčík J., 1951, *Zušľachtenie hrubovlnových oviec.* Biol. sborník SAV č. 6, Bratislava. — 19. Macalík B., 1926, *Chov kožešinových ovcí v naší republice.* Čs. zemědělec, 377—379. — 20. Mikuš M., 1954, *Pretváracie kríženie ČSAZV,* odbor živočíšnej výroby a vet. — 21. Plánovský L., 1957, *Problém polojemnovlnovej ovce na Slovensku a jej maximálneho využitia v terajšej oblasti valašky.* Náš chov 4, 105—106. — 22. Samuel N., 1954, *Selectia miljoc puternic de imbrustatire a rexelor de ovine.* Revista Cospodalirol. Agr. de stat si Statiunilor de masini si tractore, č. 8, 32—34. — 23. Schandl J., 1928, *A juh és kecske tenyésztése.* Budapest. — 24. Vanický M., 1956, *Plemenná kniha ovcí* Sv. 1, Praha.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

DRÁŽKOVANIE UHLÍKOVOU ELEKTRÓDOU

V poľnohospodárskom opravárstve sa veľmi často stretávame s prasknutými strojovými súčiastkami. I keď oprava praskliny zváraním nepatrí k najťažším prácam, predsa príprava súčiastky na zváranie si obyčajne vyžiada mnoho času a často i zbytočnej a namáhavej práce. Ručné vysekávanie praskliny je práve zdĺhavé, namáhavé a nevyhnutné, pretože len po tejto príprave pristupuje opravár k vlastnej oprave zváraním.

V poslednom čase sa v širšom meradle zavádza opracúvanie kovov oblúkom uhlíkovej elektródy, tzv. d r á ž k o v a n i e uhlíkovou elektródou pomocou stlačeného vzduchu. Táto metóda spočíva v tom, že oblúkom uhlíkovej elektródy sa nataví materiál a takto roztavený materiál sa pomocou stlačeného vzduchu odfukuje. Odfukovaním nataveného kovu sa vytvára drážka. Na drážkovanie sa používajú bežne vyrábané uhlíkové zváracie elektródy s pomedeným povlakom, ktoré sa tak rýchlo nespaľujú. Spomínané uhlíkové elektródy na drážkovanie vyrába a v dostatočnom množ-

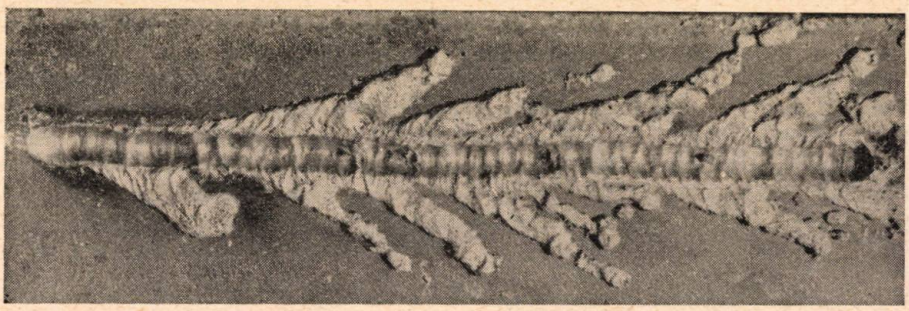
Obr. 1. Ručné vysekávanie praskliny.

Obr. 2. Drážkovanie uhlíkovou elektródou pomocou stlačeného vzduchu.

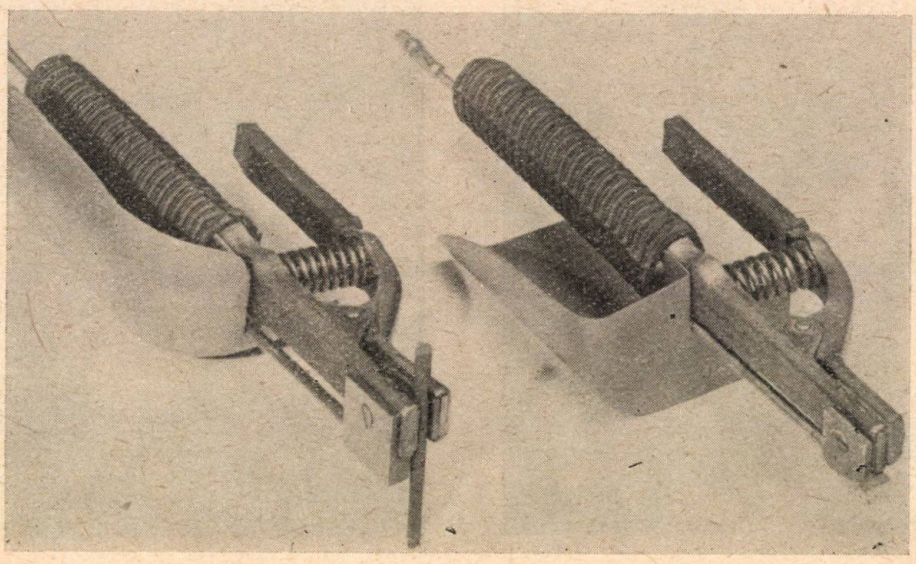
stve dodáva Elektrokarbon, n. p., závod Topoľčany. Drážkuje sa pomocou zváracích klieští zn. TITAN. Vo VÚZ Bratislava bol vyvinutý adaptor, ktorý sa upevňuje na zváracie kliešte. Adaptor môže mať aj uzavierací ventil, pomocou ktorého si môže zvárač priamo na pracovisku uzavrieť prívod vzduchu. Nedostatok zváracích klieští sa toho času rieši dovozom špeciálnych drážkovačov z NDR, ktoré distribuje Technomat, n. p., Praha. Pretože nekrytý oblúk uhlíkovej elektródy vyžaruje pomerne veľké sálavé teplo, odporúča sa namontovať na držiak zváracích klieští tienidlo, ktoré chráni ruku zvárača.

Na drážkovanie je potrebný stlačený vzduch o tlaku min. 5 atm. Možno použiť stlačený vzduch z oceľovej fľaše alebo kompresora.

Pri drážkovaní sa volí zvárací prúd vždy podľa priemeru elektródy. Intenzita zváracieho prúdu sa rovná 40—50 násobku priemeru elektródy. Napríklad pre elektródu o ∅ 6 mm sa nastaví zvárací prúd 240—300 amp. Na drážkovanie s väčšími priemermi elektród — 10 až

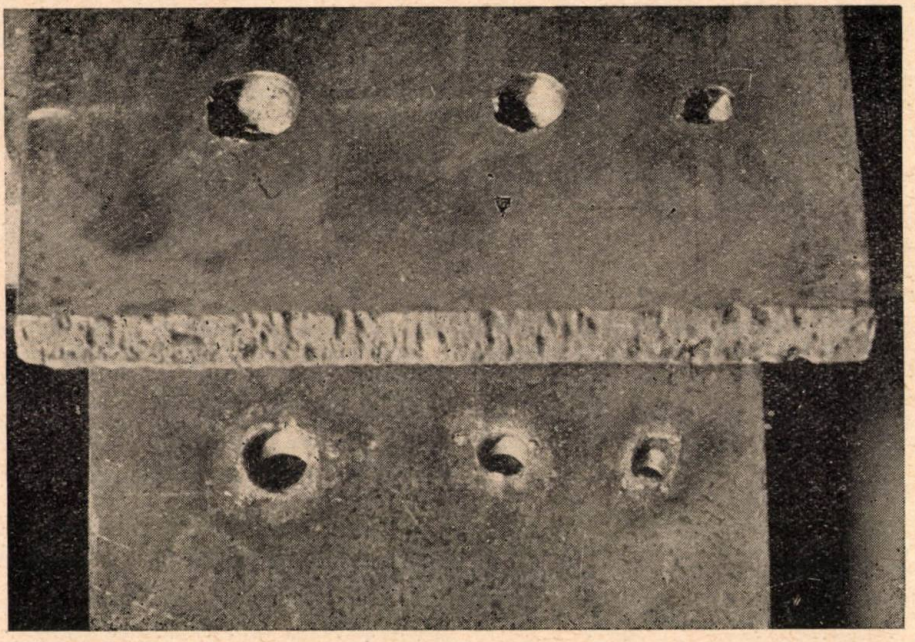


Obr. 3. Vzorka drážkovania s nedostatočným tlakom vzduchu.



Obr. 4. Držiak na drážkovanie s namontovaným ochranným krytom.

12 mm — treba mať k dispozícii už zvárací agregát PRAGA 500. Pri správne volenom fúkacom otvore a tlaku vzduchu sa dosiahne úplné odfúknutie nataveného materiálu, takže nie je potrebné už dodatočné čistenie zhotovenej drážky. Pri nedostatočnom tlaku vzduchu alebo pri malých otvoroch sa roztavený materiál odfúkne iba na okraj drážky, kde prilipne a treba ho dodatočne odstraňovať. I keď odstraňovanie vyfúknutého materiálu nespôsobuje žiadne ťažkosti, predsa je to práca navyše.



Obr. 5. Diery urobené drážkovaním pomocou uhlíkovej elektródy a stlačeného vzduchu.

Drážkovanie možno výhodne použiť pri príprave prasklín, pri drážkovaní koreňa pre zvar, pri odstraňovaní chybných zvarov, pri odstraňovaní hláv nitov ap. namiesto sekania alebo drážkovania plameňom, najmä tam, kde je nedostatok kyslíka alebo acetylénu. Pri drážkovaní ocelí všetkých druhov sa elektróda vždy pripája na plus pól jednosmerného prúdu. Pri drážkovaní liatiny, medi a hliníka sa elektróda pripája na mínus pól.

Okrem drážkovania a opracúvania povrchu možno oblúkom uhlíkovej elektródy pomocou stlačeného vzduchu robiť i diery, najmä v ťažkoopracovateľných materiáloch. Napokon možno drážkovaním rezať kovy rozličných hrúbok. Materiály, napr. do hrúbky 20 mm možno rezať naraz v celej hrúbke. Pri hrúbkach väčších zase niekoľkonásobným drážkovaním do hĺbky.

Zavedenie tejto produktívnej metódy v opravárstve umožní zvýšenie produktivity práce a zníženie podielu ľudskej práce.

Karol Guleja, ref. VTP, VÚZ Bratislava

Časopis POĽNOHOSPODÁRSTVO uverejňuje *pôvodné práce* výskumného charakteru z odboru rastlinnej výroby, živočíšnej výroby, meliorácií, ochrany rastlín, mechanizácie a poľnohospodárskej ekonomiky. Okrem toho aj články *referátové*, odborné zprávy, najmä diskusného charakteru, príspevky do poľnohospodárskej kroniky, ako aj kritické *recenzie* odborných poľnohospodárskych publikácií domácich i zahraničných.

Príspevky prijímame z výskumných ústavov, laboratórií a z iných vedeckých ústavov na Slovensku. Pracovisko a dátum prijatia rukopisu na uverejnenie rozhodujú o poradí pri zaradení príspevku do tlače. *Rozsah rukopisu* je obmedzený na 12 normalizovaných strojom písaných strán. Do tohto rozsahu sa počítajú aj tabuľky, grafy, obrázky a cudzojazyčné súhrny.

Úlohou časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO je publikovať najnovšie výsledky poľnohospodárskej vedy, a tým umožniť našej poľnohospodárskej praxi urýchlene zavádzať výsledky výskumu do poľnohospodárskej výroby. Pre plnenie tohto poslania je potrebné, aby autori dodržiavali tieto zásadné smernice:

Nadpis príspevku musí jasne a stručne vyjadriť podstatu výskumnej práce.

V *prehľade literatúry* autor veľmi stručne uvedie súčasný stav otázky vo svetovej literatúre. Pri mene autora uvedie v zátvorke rok kedy bola práca publikovaná.

Vlastnú *metódu* pokusu uvedie autor veľmi stručne.

V *diskusii* porovnáva autor výsledky svojho pokusu s výsledkami autorov citovaných v prehľade literatúry.

V *závere* uvádza výsledky experimentálnej práce.

V *súhrne* stručne opisuje podstatu výskumu a výsledky. Pri písaní súhrnu musí mať autor vždy na mysli, že text súhrnu bude preložený do ruštiny a angličtiny, teda aby zahraničný čitateľ pochopil o čo v práci ide.

Použitie v praxi má byť stručná a výstižná stať, ktorá hovorí o tom, ako možno výsledky výskumu použiť v praxi.

Literatúru uvádza autor na konci príspevku, pričom cituje iba autorov, ktorých výsledky cituje v prehľade literatúry. Rozsah citovanej literatúry nesmie presahovať jednu strojom písanú stránku.

Tabuľky treba písať na samostatné listy rukopisu, a to iba výsledné, ak nie sú výsledky znázornené graficky.

Grafy majú byť kreslené na pauzovom papieri o rozmeroch základne 60 alebo 120 mm s popisom zo šablónkou 2 mm, alebo násobkom základne násobiť aj popisy. Kresby majú byť prehľadné. Používa sa tuš, pričom pri potrebe zmenšovania treba kresliť primerane hrubšie.

Fotografie musia byť jasné, kontrastné a nepoškodené. Nevhodné fotografie sa vyradia z reprodukovania lebo čitateľom nič neukážu a len zaberú plochu papiera.

Rukopis musí byť úplný, čo znamená, že treba súčasne dodať celý text, tabuľky, obrázky, grafy, ako aj cudzojazyčné texty. Rukopisy musia byť písané len strojom na jednej strane listu, a to 30 riadkov o 60—65 úderoch. *Texty pod obrázky a grafy* musia byť napísané spolu na osobitnom liste s označením poradia zaradenia do textu a očíslované v tom istom poradí aj predlohy. Tieto čísla označíme na margu rukopisu, tam, kde chceme aby boli zaradené. Celý materiál označíme poradovými číslami.

Skratky a *značky* treba písať jednotne v celom rukopise.

Poznámky pod čiaru písať spolu na samostatný list a v texte na margu vyznačiť ich zaradenie.

V prípade, že rukopis nezodpovedá norme tlačiarenskej, dá ho vydavateľstvo prepísať na účet autora (z honoráru). Rukopis sa prepisuje i v tom prípade na účet autora, ak jazykový redaktor musel na rukopise urobiť viac zásahov. Aj prekreslenie grafov sa účtuje autorovi.

Korektúry dostávajú autori len v stĺpcoch a sú povinní tieto vrátiť redakcii v určenom termíne. Na zameškané korektúry sa nemôže brať zreteľ ani v stránkach, ak by tieto znamenali potrebu prelamovania čísla. Stránky dostáva len výkonný redaktor, ktorý kontroluje či v stĺpcoch vyznačené úpravy boli riadne urobené. *Autorské korektúry*, ktoré zapríčiní autor zmenami proti rukopisu, vyúčtujú sa z honoráru.

Separáty objednáva redakcia časopisu jednotne pre každého autora po 30 kusov, čo však neznamená, že autori nemajú časopis odoberať. Naopak, očakávame, že každý autor pokladá za svoju povinnosť byť stálym predplatiteľom POĽNOHOSPODÁRSTVA a okrem toho časopis aj propaguje na poľnohospodárskych pracoviskách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

RECENZIE

L. LANDAU, V. PETER, V. ORSZÁGH: *RACIONALIZÁCIA VEĽKOVÝROBY VAJEC A MÄSA HYDINY*. Vydalo Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry v Bratislave, 1962, strán 164, cena brož. 6,— Kčs.

V týchto dňoch vyšla v SVPL publikácia autorov celoštátneho návrhu na racionálizáciu veľkovýroby vajec a mäsa hydiny. Túto knihu iste s radosťou uvítajú nielen pracovníci hydinárskych fariem ŠM a JRD, ale všetci odborníci, ktorí pracujú v živočíšnej výrobe a na rozvoji veľkochovu hydiny.

Jedným z hlavných cieľov nášho národného hospodárstva je vyrovnať rozdiely medzi výrobou v priemysle a v poľnohospodárstve. Poľnohospodárska veľkovýroba v socializme si priamo vyžaduje pozdvihnúť výrobu na úroveň priemyslu. A práve odvetvie chovu hydiny, ktoré sme iba v posledných rokoch začali budovať na veľkovýrobných princípoch, poskytuje všetky možnosti, aby sme vyrábali vajíčka a mäso hydiny priemyselne, čo znamená dosiahnuť vysokú produkciu pri nízkych výrobných nákladoch.

Autori knihy podávajú veľmi názorne súčasný stav výroby hydinového mäsa a vajec v našej vlasti a zároveň uvádzajú perspektívne výsledky, ktoré môžeme na tomto úseku poľnohospodárskej výroby dosiahnuť, keď vybudujeme farmy pre intenzívny chov hydiny.

Vysoko treba hodnotiť ekonomické porovnania a prepočty autorov. Čitateľovi knihy sa otvárajú veľké perspektívy pri realizácii novej organizačnej koncepcie veľkovýroby vajec a jatočnej hydiny v našej vlasti. Koncepciu, ktorú autori predkladajú, vypracovali na základe výsledkov, ktoré dosiahli vo svojej vedeckej tvorbe a tiež z poznatkov zahraničnej literatúry v krajinách s vyspelým hydinárstvom.

V kapitole *Použitie techniky a novej výrobnej technológie v chove hydiny* nachádza čitateľ údaje o možnostiach zavedenia veľkovýroby v dôsledku vytvorených podmienok na špecializáciu a koncentráciu výroby.

Objektívny obraz nášho hydinárstva podávajú autori v kapitole *Súčasný stav hydinárskej výroby v ČSSR z hľadiska pripravovanej racionalizácie*. V tejto kapitole porovnávajú podiel hrubej výroby hydinového mäsa a vajec z hrubej hodnoty živočíšnej výroby. Vyčísľujú terajšie rozdelenie stavu hydiny medzi jednotlivé výrobné sektory, to znamená pomer individuálnych súkromných malochovov k socialistickým veľkochovom na JRD a ŠM. V tejto kapitole nachádzame tiež údaje o sezónnosti výroby, ktorú v intenzívnych chovoch hydiny možno takmer úplne odstrániť.

Ďalšia kapitola je venovaná národohospodárskym úvahám o súčasnej výrobe vajec a mäsa hrabavej hydiny v našej vlasti. Už v predchádzajúcich kapitolách opísaný súčasný stav hydinárskej výroby privádza k záveru, že dosiaľ používané metódy v chove hydiny sú nerentabilné. A práve v tejto kapitole autori poukazujú na vysoké výrobné náklady a na činitele, ktoré ich ovplyvňujú.

Vysoko treba hodnotiť poznatky, ktoré autori prinášajú v rozsiahlej kapitole *Ekonomický rozbor výrobných činiteľov vplývajúcich na vytvorenie vlastných nákladov pri výrobe vajec a mäsa hrabavej hydiny*. Myslím, že je to prvá publikácia tohto druhu, ktorá ekonomicky podrobne vyhodnocuje všetky činitele vplývajúce na výšku výrobných nákladov. Túto kapitolu veľmi obohacujú početné tabuľky a grafy, ktoré čitateľovi umožňujú nazrieť do

veľkých rezerv na znižovanie výrobných nákladov v dôsledku zvyšovania úžitkovosti zvierat automatizáciou a mechanizáciou výrobných procesov a rad ďalších faktorov.

Takmer jedna tretina rozsahu celej publikácie je venovaná kapitole *Zásady racionálneho chovu hydiny*. Táto kapitola oboznamuje čitateľa s novou technikou a technológiou, ktorá sa používa v intenzívnych chovoch hrabavej hydiny. Avšak podstatná časť tejto kapitoly je venovaná výžive a kŕmeniu kurčiat a sliepok. Veď už hneď v prvej kapitole sa dočítame, že rozhodujúcu materiálnu základňu výroby vajec a mäsa hydiny tvoria výrobne plnohodnotných kŕmnych zmesí. Preto ak chceme vo výrobe vajec a mäsa hydiny dosiahnuť v podmienkach veľkovýroby také výsledky, k akým nás autori publikácie vedú, musíme v prvom rade zabezpečiť plnohodnotnú kŕmnu zmes — teda rozhodujúceho činiteľa ovplyvňujúceho úspešnú výrobu. Kapitola je bohato ilustrovaná obrázkami z veľkofariem pre výrobu hydinového mäsa a vajec. Čitateľ tu nájde obrázky rozličného klimatizačného zariadenia, rôznych typov automatických krmidiel a napájačiek a napokon nechýbajú ani projekty stavieb veľkochovov hydiny.

V šiestej kapitole rozoberajú autori zásady novej organizačnej koncepcie intenzívnej veľkovýroby vajec a jatočnej hrabavej hydiny v ČSSR.

Posledná kapitola publikácie je venovaná úvahám o možnosti špecializácie výroby vajec a výkrmu kurčiat broilerov v socialistickom poľnohospodárstve. Prináša veľmi hodnotné rozbory o možnostiach výstavby dvoch typov špecializovaných hydinárskych veľkozávodov na výrobu vajec a na výrobu hydinového mäsa s vlastným pôdnym fondom. Schematicky znázorňujú veľkochov o kapacite stotisíc nosníc s vlastným pôdnym fondom 1600 ha. Takáto farma vyprodukuje 18 miliónov vajec, 521 ton hydinového mäsa a približne 9 tisíc ton trusu, pričom vlastný fond kryje 81 % krmív a 19 % tvoria špeciálne krmivá a chemické prípravky, ktoré poľnohospodársky závod nemôže sám vyrobiť.

Obdobnú schému prinášajú autori na veľkofarmu pre výrobu dvoch miliónov broilerov s vlastným pôdnym fondom 2300 ha. Takáto veľkofarma vyprodukuje ročne 3230 ton hydinového mäsa a 12 500 ton trusu. Sebestačnosť v krmivách je v takom istom pomere ako na veľkofarme na výrobu konzumných vajec.

Vysoko hodnotíme okolnosť, že publikácia vyšla v dobe, keď sa u nás s veľkovýrobou v chove hydiny začína. Osvojenie poznatkov, ktoré autori odovzdávajú širokej odbornej verejnosti, môže zabrániť mnohým chybám, ktorých sa v tomto mladom výrobnom odvetví môžeme dopustiť. Realizácia týchto poznatkov iste pomôže ráznejšie prekonávať ťažkosti a čo najskôr dostatočne zásobiť naše obyvateľstvo kvalitným hydinovým mäsom a konzumnými vajíčkami.

Napokon ešte niekoľko slov ku grafickej úprave publikácie. Pestrofarebná výrazná obálka iste upozorní na seba vo výklade kníhkupectva. Táto publikácia by si však zaslúžila peknú úhľadnú obálku, napr. z polyetylénu. To však nie je podstatné a konečne je to otázka vkusu. Vysoko hodnotím vnútornú grafickú úpravu celej publikácie. Technická úprava je na vysokej úrovni, akú si konečne táto publikácia plne zaslúži.

Inž. R. Vančíková

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

POKUSY S BROILERMI

I. Motila

Z fínskeho článku s obsažným anglickým resumé a tabuľkami s podtextom sa dozvedáme o porovnávacích kŕmnych pokusoch s broilermi — s bielymi leghornkami a plymutkami. Celkove bolo do pokusu zaradených 248 kurčiat, ktorým boli skrmované rovnaké kŕmne dávky. V prvej tabuľke je detailná zostava krmiva, ktoré sa podávalo za prvé 4 týždne. V druhej tabuľke je zostava kŕmnych dávok pre ďalších 6 týždňov. Po skončení a vyhodnotení pokusu sa zistilo, že plymoutky mali vyššie váhové prírastky a čistá výťažnosť konzumného mäsa bola 78 % oproti 77 % u leghorniek. Pomer kostí a mäsa bol u plymoutiek tiež výhodnejší.

V druhom komparačnom pokuse sa porovnával výkrm plymoutiek a ich krížencov s bielymi leghornkami za tých istých podmienok. V treťom pokuse sa prvej skupine broilerov leghorn podávala bežná kŕmna dávka a druhej skupine osobitná zostava vhodná pre výkrm broilerov. Váhové príarstky boli po 8 týždňovom výkrme o 8 % vyššie, pri spotrebe krmiva o 11 % nižšie v skupine broilerov, ktorým sa skrmovala špeciálna zostava kŕmnej dávky.

1962, Maatalous je koeminta, XVI, 195—205. Anglic. res.

A. K.

KŔMNE POKUSY S TEĽCAMI JATOČNÉHO TYPU

P. Kajanová, E. Larpes

U nás i v zahraničí sa smer výroby jatočného dobytka stále viac zameriava na rýchlovýkrm býčkov. Pracovníci oddelenia živočíšnej výroby v Tikkurile vo Fínsku opisujú kŕmne pokusy so 60 býčkami približne rovnakého veku. Polovica pokusných zvierat bola zastavená do výkrmu na 5 mesiacov a druhá polovica na 18—24 mesiacov. Zostava kŕmnych dávok obidvoch skupín je uvedená v prehľadnej tabuľke. Ďalej sú vyhodnotené technické výsledky, z ktorých je zrejmé, že priemerný váhový prírastok bol 961 g/deň, spotreba na 1 kg váhového prírastku bola 2,7 kŕmnych jednotiek, celková spotreba krmiva na jedno zviera za 143 dní pokusného výkrmu bola 373,6 kŕmnych jednotiek. Dosiahla sa priemerná váha 175 kg. Mäso bolo veľmi kvalitné. V závere je ekonomické zhodnotenie pokusného výkrmu.

1962, Maatalous je koeminta, XVI, 179—189. Anglic. res. a podtitulky.

A. K.

VPLYV KLIMATICKÝCH ČINITEĽOV NA VÝVOJ HRACHU

K. Multamäki

Závislosť rastu kultúrnych rastlín od klimatických činiteľov sa už veľa ráz študovala. Jej sledovanie u jednotlivých plodín je však stále predmetom výskumu. Z tohto hľadiska rekapituluje

autor vlastné dlhoročné pokusy (od r. 1929 do r. 1960) s fínskou sortou hrachu Torsdags II. Vysievala sa každý rok okolo 14. mája do ťažkej humusovitej pôdy, s kyslosťou medzi pH 5,1—6,1. Za 32 vegetačných období sa sledovali korelačné koeficienty medzi klimatickými činiteľmi a vývojom hrachu (stredné teploty počas rastu, efektívny súhrn teplôt a čas rastu, trvanie prvej a druhej fázy, celkový čas rastu, výnos, skladovateľnosť, čas varenia a chuťové vlastnosti). Pri vyhodnotení sa zistili podstatné premenlivosti vo vývojovom rytme jednotlivých klimatických činiteľov. Záverom autor detailne vyhodnocuje jednotlivé korelácie.

1961, Maatalustieteellinen Tikakauskirja, vol. 33, 256—266. Nemecký text, fínske res.

A. K.

NOVÉ DÔLEŽITÉ SUROVINY Z MORA

F. Berger

Morské riasy sú v poslednom čase predmetom výskumu, najmä z hľadiska praktického využitia. Úvodom autor poznamenáva, že do úvahy prichádzajú len tie riasy, ktoré sa vyskytujú v dostatočnom množstve, aby ich zužitkovanie bolo dostatočne únosné. Na pobreží britských ostrovov sa samočinne vyplavuje množstvo rias pre priemyselné spracovanie. Na pobreží Severnej Ameriky sa riasy získavajú žeriavmi s chápadlami, ktoré majú horizontálne upravené nože a rastliny sa odrezávajú ca 1 m pod hladinou vody a elevátormi sa dopravujú na loď. Denný zber je až 300 t/loď. V súpise rias a miest ich výskytu uvádza autor len tie druhy, ktoré sa dajú v praxi využiť. Využitie morských rias priamo alebo ako produktov je veľmi rôznorodé. Je známe, že poľnohospodári v pobrežných krajinách používali už veľmi dávno riasy ako hnojivo. Algináty podporujú prevzdušnenie pôdy, zadržujú vodu v pôde, sú osvedčeným stimulačným faktorom pri klíčení a pri raste. V ochrane rastlín sa uplatňujú v boji proti škodcom v spojitosti s insekticídmi.

1961, Acta phytotherapeutica, XII, 182—195.

A. K.

ŠKODY OŽEROM NA KUKURIČNÝCH KLASOCH

M. Klemm

Opis rôznych foriem ožeru kukuričných klasov, zapríčinených vtákmi a myšami. Fotografie ozrejmujú škody, ktoré spôsobili vtáky *(Corvus corone* L., *Picci pica* L., *Garrulus glandarius)*. Trus na klasoch a polámaných listoch usvedčuje týchto škodcov. Na zemi sa nenájdu žiadne zvyšky. Naproti tomu po ožere myškami *(Apodemus agrarius, A. flavicollis* a *A. sylvaticus)* sa nájde veľa šupín a zŕn roztrúsených pod rastlinou. Ožer alebo polámanie obalových listencov je iný od vtákov a iný od hlodavcov. Aby sa týmto škodám mohlo predchádzať, treba sa naučiť rozpoznávať pôvodcu.

1962, Nachrichtenblatt d. Dt. Pflanzenschutzdienstes, 14, 2, 29—30.

A. K.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 8, 1962

NOVÉ KNIHY

R. NOVOTNÝ, *ROČENKA TRAKTORISTU A KOMBAJNISTU NA ROK 1962—1963.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, strán 448, cena viaz. v PVC 15,30 Kčs.

V ročenke vreckového formátu nájdu traktoristi a kombajnisti všetky technické a praktické údaje potrebné pri práci, či ide o vhodnosť agregátovania jednotlivých strojov, o vypočítavanie rozlohy parciel, sklonu, potreby povozov pri zbere alebo potrebného príkonu pre stabilné stroje. Ročenka obsahuje aj kalendárium na rok 1952 a 1963, stručný výťah z vyhlášky Ministerstva vnútra o doprave na cestách, zoznam dopravných značiek a mnoho tabuliek a názorného ilustračného materiálu.

J. NEUMANN A KOL., *ORGANIZÁCIA SOCIALISTICKÝCH POĽNOHOSPODÁRSKYCH PODNIKOV.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, formát B-5, strán 400, cena viaz. 24,30 Kčs.

Učebnica pre poľnohospodárske technické školy všetkých odborov. Časť nákladu je určená pre prax. Publikácia je rozdelená na tri časti. Prvá časť sa zaoberá organizáciou JRD, druhá organizáciou štátnych majetkov a tretia časť je venovaná činnosti a organizácii melioračných družstiev. Autori v jednotlivých kapitolách rozoberajú stanovy JRD, špecializáciu výroby a súlad výrobných odvetví v JRD. Mimoriadnu pozornosť venujú organizácii rastlinej a živočíšnej výroby hospodárskemu využitiu krmív, investičnej výstavbe v JRD, ako aj plánovaniu výroby, riadeniu družstva, tvorbe a rozdeleniu produkcie a príjmov JRD. Posledné kapitoly tejto časti hovoria o vlastných nákladoch v JRD a ekonomickom rozbore hospodárenia JRD. Druhá časť publikácie je venovaná štátnym majetkom. Tu autori kladú veľký dôraz na organizáciu práce a pracovných procesov, odmeňovanie v jednotlivých odvetviach výroby, plánovanie a organizáciu finančného hospodárenia a napokon na rozbor hospodárskej činnosti štátnych majetkov. V tretej časti sa autori zaoberajú organizáciou a činnosťou melioračných družstiev.

Poučné sú v nej kapitoly o zostavení rozpočtu, odmeňovaní a pracovno-právnych podmienkach, o plánovaní a financovaní činnosti melioračných družstiev.

M. BURKA, J. VONDŘEJS, J. RUŽIČKA, F. BERAN, *POĽNOHOSPODÁRSKA BIOLÓGIA.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, strán 414, cena viaz. 24,30 Kčs.

Učebnica pre poľnohospodárske technické školy. Časť nákladu je určená pre prax. Publikácia je spracovaná veľmi dobrým systémom a písaná prístupným štýlom. Je rozdelená na dva diely. V prvom diele sa autori zaoberajú poľnohospodárskou botanikou a v druhom poľnohospodárskou zoológiou. Botanika podáva stručný prehľad o anatómii, fyziológii a morfológii rastlín, obsahuje časť sústavnej botaniky zhrňujúcej skrátene opisy a charakteristiky rastlín. V druhom diele sa okrem kapitol o bunkách, tkanivách, nervovej činnosti, vývoji jedinca a jeho hormonálnom riadení hlavný dôraz kladie na sústavnú zoológiu, v ktorej sa opisujú a charakterizujú jednotlivé druhy. Publikácia je bohato ilustrovaná názornými perovkami, obsahuje register latinských názvov rastlín, živočíchov a vecný register.

Ľ. GEŠAJOVSKÝ, *PRAKTICKÝ VČELÁR*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1952, strán 340, cena viaz. 23,90 Kčs.

Publikácia je súhrnom dlhoročných odborných skúseností autora v modernom chove včiel. Obsahuje praktické a veľmi cenné rady a pokyny v ovládaní techniky obhospodarovania včiel a ako ju ďalej uskutočňovať a prakticky rozvíjať v rámci socialistickej poľnohospodárskej veľkovýroby s využitím ekonomických možností nášho včelárstva. Publikácia je rozdelená na 12 kapitol. Jednotlivé kapitoly rozoberajú vývoj včely medonosnej, jej plemená a národohospodársky význam. Uvádzajú sa tu všeobecné zásady včelárenia a veľký dôraz sa kladie na dodržiavanie zásad včelárenia v socialistickom a štátnom sektore. Čitateľ z nej získa základné vedomosti o včelárstve a o včelách. Poučí sa o zazimovaní včelstiev, o zimných, jarných a letných prácach včelára a o rozmnožovaní včelstiev. Osobitná kapitola je venovaná kočovaniu. S veľkou dôkladnosťou je spracovaná kapitola o chove matiek, v ktorej sa čitateľ oboznámi s pokrokovými spôsobmi chovu včiel, ako aj s jednoduchým spôsobom chovu matiek. V kapitole o chorobách a škodcoch sa opisujú nenákazlivé a nákazlivé choroby včiel, hygiena a dezinfekcia, ako aj škodcovia a boj proti nim. Záverečná kapitola poučí o tom, čo má vedieť včelár o mede. Publikácia je bohato ilustrovaná a obsahuje register.

J. HLAVÁČ, V. BOJŇANSKÝ, *ZEMIAKY*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, strán 162, cena brož. 5,10 Kčs.

Prvá publikácia o pestovaní zemiakov vyšla pred ôsmimi rokmi. Autori v tejto svojej novej publikácii uvádzajú všetky nové skúsenosti a poznatky, ktoré sa získali za uplynulých osem rokov a všetko, o čom si myslia, že môže byť praxi na osoh. Poslaním ich publikácie je oboznámiť družstevníkov a pracovníkov štátnych majetkov s novou veľkovýrobnou technológiou a s mechanizáciou pestovania zemiakov. V jednotlivých kapitolách opisujú čs. odrody, poznatky o príprave pôdy, hnojení a výžive, sadení, ošetrovaní za rastu, množení, uskladnení, sušení a silážovaní. Mimoriadnu pozornosť venujú komplexnej mechanizácii zemiakov. V osobitných kapitolách je spracovaná ochrana proti škodcom a chorobám. Publikácia je stručná, písaná jasným, zrozumiteľným, jednoduchým štýlom, bohato ilustrovaná a je určená pestovateľom a mechanizátorom JRD a ŠM.

СОДЕРЖАНИЕ

Росам В., Отчет годовой деятельности Института научной системы ведения хозяйства, филиал Братислава — — — — — — — — — — — 561

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Марендиак Д., Взаимоотношения между азотобактером и аэробными целлюлолитическими бактериями в ризосфере картофеля — — — — — — — — 565
Турчаны Ян, Правильное время и глубина запашки навоза — — — — 575
Данчик Й., К вопросу о влиянии орошения на клевера и их смеси со злаковыми травами — — — — — — — — — — — — — — 587

ЖИВОТНОВОДСТВО

Седлар Ян, Влияние регулирования сортимента рыб на его дальнейшее формирование — — — — — — — — — — — — — — 597
Сакала Ян, Взаимоотношение степени полового использования быков с их спермиограммой и фертильностью в зависимости от их невроконституционного типа 607

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Дубовски Ян, Некоторые вопросы в связи с исследованием гетерозисного эффекта у растений — — — — — — — — — — — — — — 617
Ковач В., Результаты десятилетнего улучшения волошских овец при помощи трехплеменного скрещивания в хозяйстве Сельскохозяйственного института в Нитре 623

ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ

НОВЫЕ КНИГИ

CONTENTS

Rosam V., A Balance of one Year Activity of the Institute for the Institute for the Investigation of the Scientific System of Agriculture in Bratislava — — — — 561

PLANT PRODUCTION

Marendiak D., Mutual Relations between Azotobacter and the Aerobic Cellulolytic Bacteria in the Rhizosphere of the Potato — — — — — — — — — 565
Turčány J., Proper Time and Depth of Ploughing in Farmyard Manure — — — 575
Dančík J., A Contribution to the Effect of Legumes and their Mixtures Irrigation — 587

ANIMAL PRODUCTION

Sedlár J., The Effect of Casts Regulation on their Further Course of Forming — — 597
Sakala J., Relation of the Level of Sexual Exploatation of Bulls to their Spermiogram nad Fertility in Dependence to their Neuroconstitutional Disposition — — — — 607

NEWS ANT REPORTS

Dubovský J., Some Research Questions on the Heterosis Effect in Plants — — 617
Kováč V., Ten Years' Results on Breeding of Walachian Sheep by Three Breeds' Crossing on the University School of Agriculture Farm at Nitra — — — — 623

NEW BOOKS

BIOLOGICKÉ PRÁCE VII,

zoš. 11: Andrej Lux — Augustín Nižňanský, Vplyv morfologického charakteru odrezkov *Populus deltoides* var. *monilifera* na ich zakoreňovanie.

V súvislosti s požiadavkou zvýšenej produktivity dreva venuje sa v posledných rokoch veľká pozornosť rýchlorastúcim drevinám. Cieľom práce je zistiť, nakoľko sa pri vegetatívnom množení uplatňuje morfologický charakter odrezku pri rešpektovaní jeho vlastnosti ako časti letorastu i ako časti rastlinného indivídua. Práca vychádza z bohatého pokusného materiálu, štatisticky zhodnoteného. Výsledky sú cenným prínosom pre technologický postup úspešného a ekonomického vegetatívneho množenia rýchlorastúcich topoľov.

VSAV 1961, str. 68, brož. Kčs 6,10.

BIOLOGICKÉ PRÁCE VII,

zoš. 12: Kolektív. Problémy mapovania vegetačného krytu ČSSR.

Materiály zo sympózia o problémoch mapovania vegetačného krytu ČSSR, konaného r. 1960 v Smoleniciach, predstavujú prvé súbornejšie poznatky o geobotanickej kartografii v ČSSR. Sú to všeobecné poznatky i konkrétne výsledky o geobotanickom mapovaní v ČSSR. Problematika publikovaných referátov i diskusných príspevkov sa týka nielen geobotaniky, ale viacerých príbuzných a aplikovaných odborov (lesníctvo, poľnohospodárstvo, vodné hospodárstvo ap.)

VSAV 1961, str. 164, brož. Kčs 16,20

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962, ČÍSLO 8

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS — Gottwaldovo námestie 48/VII, Bratislava. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače — Jindřišská ul. č. 14, Praha 1. Rukopis zadaný v marci, vytlačené v júli 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-22*21 301

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

Cena Kčs 7,50

ROČNÍK IX • 1962 9

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Palášthy E., Za zvýšenie poľnohospodárskej výroby na úroveň priemyslu

RASTLINNÁ VÝROBA

Zaťko J., Letná hlboká orba pod ozimnú pšenicu
Navara A., Pospíšilová D., Obsah cukrov a aminokyselín v pele odrôd **Vitis vinifera** zistený papierovou chromatografiou
Barica J., Antonič M., Využitie povrchových vôd povodia Bodrogu na závlahové účely

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F., Sezónnosť a klimatické faktory v reprodukcii húsi
Pristaš O., Vzťah 23 a 54 dňového testu nenavracania (nonreturn) po I. osemenení ku klinicky zistenej gravidite technicky osemenených kráv

FYTOPATOLÓGIA

Weismann Ľ., Metódy prognózy výskytu a signalizácie termínov ochrany proti voške makovej (**Aphis fabae** Scop.)

RECENZIE

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — NOVÉ KNIHY

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Doc. inž. Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Jozef Kolek, člen korešpondent ČSAV a SAV dr. Ladislav Landau, dr. Martin Ostrovský, inž. Ondrej Polerecký, inž. Václav Rosam, člen korešpondent ČSAV a SAV prof. dr. inž. Emil Špaldon

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Palásthy E., Za zvýšenie poľnohospodárskej výroby na úroveň priemyslu — — 641

RASTLINNÁ VÝROBA

Zaťko J., Letná hlboká orba pod ozimnú pšenicu — — — — — — — 649

Navara A., Pospíšilová D., Obsah cukrov a aminokyselín v pele odrôd *Vitis vinifera* zistený papierovou chromatografiou — — — — — — — — 659

Barica J., Antonič M., Využitie povrchových vôd povodia Bodrogu na závlahové účely 665

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F., Sezónnosť a klimatické faktory v reprodukcii húsí — — — — — — — — 673

Pristaš O., Vzťah 23 a 54 dňového testu nenavracania (nonreturn) po I. osemenení ku klinicky zistenej gravidite technicky osemenených kráv — — — — — 679

FYTOPATOLÓGIA

Weismann L., Metódy prognózy výskytu a signalizácie termínov ochrany proti voške makovej (*Aphis fabae* Scop.) — — — — — — — — — — 691

RECENZIE

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

ZA ZVÝŠENIE POĽNOHOSPODÁRSKEJ VÝROBY NA ÚROVEŇ PRIEMYSLU

ЗА ПОД'ЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА УРОВЕНЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

FOR THE INCREASEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION TO THE LEVEL OF INDUSTRY

Eugen Paláš thy
Výskumný ústav poľnohospodárskej ekonomiky, Bratislava

Zákonité vývinové tendencie ďalšieho rozvoja socialistického poľnohospodárstva po víťazstve socialistických výrobných vzťahov na našej dedine všestranne vyjadruje heslo vytýčené Ústredným výborom KSČ: do roku 1970 vyrovnať úroveň poľnohospodárstva na úroveň priemyslu. V tejto hlboko vedeckej formulácii nachádzame výraz objektívnej nevyhnutnosti cieľov, ku ktorým má naše poľnohospodárstvo dospieť v období prechodu vyspelej socialistickej spoločnosti ku komunistickej spoločnosti, ako aj prostriedkov, ktoré bude treba aktivovať pre splnenie týchto cieľov.

Zaostávanie poľnohospodárskej výroby za priemyslom vytvára najhlbšiu disproporciu v našom národnom hospodárstve. Jej dôsledky pociťujeme vari vo všetkých oblastiach našej socialistickej spoločnosti, lebo spomaľuje rozvoj jej ekonomiky v potrebných proporciách a v konečnom efekte brzdí zvyšovanie životnej úrovne pracujúcich v celospoločenskom meradle. Napríklad v objeme hrubej poľnohospodárskej produkcie sa až r. 1960 prekročila predvojnová úroveň (na 104,2 % oproti roku 1936), pričom v rastlinnej výrobe intenzita ešte stále zaostávala za predvojnovým stavom. Za rovnaké obdobie sa však objem priemyselnej výroby zväčšil viac ako štvornásobne. Rozdielne tempo rastu tento rozpor medzi priemyslom a poľnohospodárstvom ešte viac prehlbuje, lebo v súčasnosti priemerný ročný prírastok priemyselnej hrubej výroby je päťkrát vyšší než v poľnohospodárstve.

Prekonať toto zaostávanie poľnohospodárstva v relácii k socialistickému priemyslu znamená teda predovšetkým zvýšiť jeho produkčný potenciál na takú úroveň, pri ktorej bude schopné uspokojovať potreby národného hospodárstva na poľnohospodárske produkty v rovnakej miere, v akej socialistický priemysel uspo-

kojuje spoločenské potreby na priemyselné produkty. Ide o to, aby poľnohospodárstvo z vlastných zdrojov saturovalo náročné potreby socialistickej spoločnosti, najmä aby bolo schopné poskytnúť v súlade s plánovaným rastom životnej úrovne dostatok potravín nielen kvantitatívne, ale aj v optimálnej štruktúre, zdôvodnenej racionálnymi normami výživy.

Smernica strany na vyrovnanie úrovne poľnohospodárstva s priemyslom zahrňuje popritomto ústrednom cieli aj prostriedky tohto vyrovnávania. Zvyšovanie poľnohospodárskej výroby, čo v našich podmienkach neznamená nič iné ako zvyšovanie jej intenzity, má sa dosiahnuť uplatňovaním priemyselných spôsobov výroby v poľnohospodárstve, t. j. takým rozvojom výrobných síl, ktorý všestranne upevní veľkovýrobný charakter socialistického poľnohospodárstva a prácu v poľnohospodárstve pretvorí na vysokokultúrnu, približujúcu sa v základných črtách k práci v priemysle.

Základnou otázkou je teda mohutný rozvoj výrobných síl, pretože ich nízka úroveň je dnes, keď socialistické výrobné vzťahy boli už nastolené v oboch výrobných odvetviach národného hospodárstva, základnou príčinou disproporcionálneho vývoja nášho poľnohospodárstva v porovnaní s ostatnými odvetviami materiálnej výroby v našom štáte. Všetko naše úsilie o prenikavý rozvoj poľnohospodárskej výroby, o prekonanie jeho zastávania v tempe rastu a v produktivite práce za rozvojom priemyselnej výroby musí sa prednostne sústrediť na líniu rýchleho kvantitatívneho i kvalitatívneho rozvoja výrobných síl v poľnohospodárstve a na ich vysoko efektívne využívanie vo výrobnom procese.

Bolo by nesprávne zužovať úlohu vo zvyšovaní úrovne výrobných síl v poľnohospodárstve len na rozvinutie materiálno-technickej základne a na vybavenosť pracovnými silami čo do úrovne ich kvalifikácie. Nasýtenie strojovou technikou, vybavenie veľkokapacitnými stavbami, plné zásobovanie agrochemikáliami a inými priemyselne vyrábanými výrobnými prostriedkami pre poľnohospodárstvo by samo osebe nezabezpečilo podstatné vyrovnanie priemyselnej a poľnohospodárskej výroby, vysokú efektívnosť vynakladania spoločenskej práce v poľnohospodárstve prejavujúcu sa najmä v rozhodujúcom kritériu — vo zvyšovaní produktivity práce.

Ide o to, ako organizovať tieto elementy výroby vo výrobnom procese, v akých konkrétnych formách a proporciách, v akej konkrétnej aplikácii tých najprogresívnejších zásad organizácie socialistickej veľkovýroby a pracovných procesov, ktoré sú v súčasnosti atribútmi vysokoracionalizovanej výroby. Súčasný stav týchto stránok výrobných procesov v poľnohospodárstve plne vystihuje pojem malovýrobného primitivizmu, ktorý je v rozpore so socialistickým charakterom výrobných vzťahov, so zospoločenštením práce v družstvách a s vysokou koncentráciou výrobných prostriedkov v socialistických poľnohospodárskych podnikoch. Zotrvačnosť stále silných pozostatkov malovýrobného spôsobu hospodárenia v jednotných roľníckych družstvách a štátnych majetkoch — roztrieštenosť výroby, nízka úroveň deľby práce, primitívnosť technológie, živelnosť riadenia výroby a pod. — sú brzdou zavádzania veľkovýrobných princípov organizácie výroby a práce do poľnohospodárskej výroby, a tým dôsledného upevnenia jej veľkovýrobnej povahy.

Prekonávanie prežitkov malovýroby v hospodárení družstiev je teda nevyhnutnou zložkou procesu spriemyselňovania poľnohospodárskej výroby, procesu zdokonaľovania technického, technologického a organizačno-ekonomického organizmu poľnohospodárskych veľkozávodov podľa vzoru vyspelého socialistického priemyslu. Preto k industrializácii poľnohospodárstva vo význame rozvinutia veľkovýrobnej techniky je nevyhnutné pristupovať z pozície komplexného riešenia novej organizácie výroby v každom poľnohospodárskom podniku, založenej na výrobnej špecializácii a účelnej koncentrácii jednotlivých odvetví v rámci špecializovaných podnikov, na plne mechanizovateľných veľkovýrobných technologických postupoch, pevne ustálenej organizácii pracovných procesov, prehĺbenej deľbe práce v rámci podniku medzi výrobnými úsekmi a pod., slovom na vedeckej organizácii výroby a práce a vedecky zdôvodnenom systéme riadenia a kontroly.

Odstránením podstatnej disproporcie medzi úrovňou priemyslu a poľnohospodárstva v uvedenom zmysle sa likviduje historicky vzniknuté a po kapitalizme zdedené zaostávanie poľnohospodárstva, ktoré automaticky nezaniklo ani združstevnením malovýroby. Pritom zvyšky malovýroby po ukončení socializácie sa neobmedzujú len na oblasť výrobných síl, ich zotrvačnosť je veľmi silná aj v oblasti výrobných vzťahov a v celom spôsobe života na dedine, teda v oblasti spoločenskej nadstavby.

Pravda, rozdielnosti medzi poľnohospodárstvom a priemyslom v súčasnom období nevyčerpávajú sa spomenutým doznievaním spoločensko-ekonomických momentov malovýroby v družstevnej veľkovýrobe. Popri nich retardačne pôsobia aj faktory, ktoré sú pre poľnohospodársku výrobu špecifické a absolútne neodstrániteľné — osobitnosti pôdy ako základného výrobného prostriedku, biologický charakter výrobného procesu, pôsobenie klimatických podmienok a pod. S ich obmedzenou ovládateľnosťou musíme rátať aj v dohľadnej budúcnosti, pričom postupné eliminovanie vplyvu týchto faktorov na vyrovnávanie poľnohospodárstva s priemyslom v ďalšej perspektíve nie je na podklade nových vedeckých objavov a rozvoja techniky nereálnou prognózou. Ako vidieť, materiálno-technická vybavenosť socialistického poľnohospodárstva, najmä komplexné vybavenie strojovou technikou má zásadne kľúčové postavenie v spriemyselňovaní poľnohospodárstva, ale pre jej konkrétne formy zabezpečujúce plné a racionálne využívanie a štruktúru v každom podniku treba vytvoriť vhodné podmienky. Východiskovou otázkou je odstránenie doterajšej výrobnej univerzálnosti JRD a štátnych majetkov, ktorej podstatou je nízka úroveň spoločenskej deľby práce.

Socialistický priemysel dosiahol vysoký stupeň spoločenskej deľby práce, ktorý sa prejavuje v úzkej špecializácii podnikov na výrobu minimálneho počtu výrobkov, alebo dokonca ich detailov, vyrábaných vo veľkých kvantách. Vysoko koncentrovaná výroba, ako dôsledok špecializácie, vytvára predpoklady pre zavádzanie novej techniky a zdokonaľovanie technológie výroby a kladie zvýšené nároky na organizáciu práce i kvalifikáciu pracovníkov. Pri rešpektovaní objektívnych zvláštností poľnohospodárskej výroby treba pristúpiť k špecializácii výroby každého poľnohospodárskeho závodu, t. j. zamerať jeho výrobu na úzky sortiment tých druhov produktov, ktoré sú v daných pôdno-klimatických podmienkach najvhodnejšie a ktorých výrobu možno v tomto závode koncentrovať v optimálnom

rozmere. Pravda, určeniu špecializácie poľnohospodárskych závodov a koncentrácie výrobných odvetví v každom z nich musí predchádzať vedecky zdôvodnené rozmiestnenie jednotlivých odvetví poľnohospodárskej výroby po území štátu do najvhodnejších prírodných ekonomických podmienok, v ktorých dajú maximum produkcie z hektára pri minimálnych nákladoch na jednotku produkcie. Rozmiestnenie poľnohospodárskej výroby je špecifickou stránkou deľby práce v poľnohospodárstve, špecializáciou teritoriálnych celkov na výrobu určitých produktov, a preto je východiskom i predpokladom výrobnej špecializácie podnikov nachádzajúcich sa na tomto pôdne a klimaticky vyhranenom teritóriu.

Podniková špecializácia a odvetvová koncentrácia predstavuje základný prvok veľkovýrobnej organizácie poľnohospodárskych závodov a súčasne určujúceho činiteľa tejto organizácie v spomenutom zmysle. Jedine na tejto základni možno skoncovať so zastaranými malovýrobnými metódami a zaostalými spôsobmi riadenia v družstevnom hospodárení a uvoľniť cestu najprogresívnejším princípom socialistickej veľkovýroby v poľnohospodárstve podľa vzoru vyspelého socialistického priemyslu, uplatneniu veľkovýrobnej techniky a technológie.

Predbežné výsledky, ktoré vyplynuli zo štúdijných prác o koncentrácii a špecializácii v poľnohospodárstve, ukazujú, že okrem úzko špecializovaných závodov (vinohradnícke, zeleninárske, chmeliarske, hydinárske a pod.) základom špecializácie väčšiny závodov bude minimálne 5 odvetví trhového charakteru. V rastlinnej výrobe bude smer špecializácie udávať vhodne zvolená koncentrácia technických alebo špeciálnych plodín. Pritom sa predpokladá, že prakticky v každom závode sa budú pestovať zrniny v rôznych druhových proporciách podľa konkrétnych výrobných podmienok.

V živočíšnej výrobe sa črtá ďalekosiahla špecializácia, ktorá povedie postupne až k úplnému osamostatneniu niektorých odvetví od klasickej poľnohospodárskej výroby a k oddeleniu od pôdy. Máme tu do činenia s novou fázou historického a nepretržitého procesu postupného vyčleňovania jednotlivých, pôvodne poľnohospodárskych činností do priemyslu, s procesom, ktorý sa dovŕši v plne rozvinutej komunistickej spoločnosti dôsledným pretvorením poľnohospodárstva na druh priemyslovej výroby. V súčasnosti ide o produkciu jatočnej hydiny, vajec a jatočných ošípaných, teda o odvetvia, v ktorých vývoj smeruje k obrovskej koncentrácii a k takému stupňu ich spriemyselnenia, že zaniká ich závislosť od ostatných odvetví poľnohospodárskej výroby (charakteristická väzba odvetví v rámci poľnohospodárskeho podniku), a naopak vynucuje si vylúčenie akýchkoľvek výkyvov vplyvom prírodných faktorov (cez kolísanie úrody). Tieto odvetvia dospeli už dnes do takého štádia technológie a technizácie, že ich možno vydeliť do samostatných úzko špecializovaných závodov, všestranne organizovaných na spôsob priemyselných závodov.

V chove hovädzieho dobytka, s ktorým sa pre jeho známu väzbu s pôdou počíta v každom poľnohospodárskom závode, ukazuje sa tendencia k prechodu od doterajšieho uzavretého obratu stáda k otvorenému, pri ktorom sa články reprodukčného cyklu — chov teliec, mladého dobytka, výkrm dobytka, chov dojníc — rozdelia na samostatné špecializované odvetvia umiestňované v ekonomicky zdôvodnenej koncentrácii do špecializovaných vzájomne kooperujúcich

závodov. Osobitne názorne tu vystupuje do popredia druhá stránka spoločenskej deľby práce — kooperácia, ktorá vytvára nové vzťahy medzi špecializovanými poľnohospodárskymi závodmi a bude jedným z činiteľov postupného zbližovania družstevného a všeľudového vlastníctva.

Naznačené úvahy o konkrétnych formách špecializácie poľnohospodárskych závodov nemajú, pravda, dosiaľ definitívnu platnosť, ale stačia na utvorenie si predstavy o význame a revolučných dôsledkoch špecializácie na celú doterajšiu organizáciu poľnohospodárskej výroby. Na podklade špecializácie dôjde v jednotlivých závodoch k vysokej koncentrácii špecializovaných výrobných odvetví, ktorá vytvorí podmienky pre uplatnenie veľkovýrobnej technológie, plné zmechanizovanie a postupne aj zautomatizovanie pracovných procesov, vysoko organizovanú deľbu práce a špecializáciu profesií vo vnútri poľnohospodárskeho podniku a k zjednodušeniu skladby sústavy strojov a stavebných zariadení poľnohospodárskeho podniku.

Koncentrovanie výrobných odvetví v špecializovaných závodoch kladie určité požiadavky na minimálny rozmer pôdneho fondu týchto závodov. Preto zlučovanie družstiev do väčších výrobných jednotiek treba chápať ako nevyhnutný predpoklad realizácie veľkovýrobnej organizácie poľnohospodárskej výroby.

Ako vidieť, uvedené momenty predstavujú dôležité podmienky pre ďalší vývoj poľnohospodárskej techniky, ktorej pripadá funkcia materiálneho základu pre likvidovanie rozdielov medzi poľnohospodárskou a priemyselnou výrobou. Pre špecializované poľnohospodárske závody bude treba prepracovať nové, v pravom zmysle slova veľkovýrobné technológie, ktoré nebudú pasívne klásť požiadavky na technický pokrok, ale ústretove uľahčia mechanizovať všetky operácie v rámci výrobného procesu.

V tomto poňatí atribútom veľkovýrobnej technológie nie je len jej uskutočňovanie vo veľkých rozmeroch, ale zjednodušenie výrobného procesu, zníženie počtu operácií, plynulosť operácií, predovšetkým zvýšenie podielu stabilných pracovných procesov na úkor mobilných a maximálne obmedzovanie neželateľných poveternostných vplyvov na plánovitú organizáciu výroby a práce. Súčasne tieto prvky novej technológie dávajú poľnohospodárskej výrobe charakter sústavy priemyselne organizovaných výrobných procesov.

Vzájomné pôsobenie technológie a techniky v uvedenom zmysle je podstatou toho, čo dnes nazývame veľkovýrobnou technológiu v živočíšnej výrobe, kde využívaním biologických vlastností zvierat (schopností pohybu, podmienených reflexov) celý rad operácií vykonávaných v malovýrobných pomeroch ručne a v súčasnosti viac-menej zložitými a málo efektnými mechanizmami vykonáva sám dobytok. Tým dochádza k podstatnému zjednodušeniu nárokov na mechanizačné vybavenie, ktoré v kombinácii s pohybovými vlastnosťami zvierat umožňujú vytvoriť kontinuitnú výrobnú linku s prvkami automatizácie a usporiť množstvo ľudskej práce. V rastlinnej výrobe sa zase prejavuje snaha obmedziť operácie na poli a preniesť ich do stacionárnych podmienok (napr. nová technológia zberu obilia, umelé sušenie krmovín).

Vybavenie poľnohospodárstva progresívnou technikou nie je preto len otázkou kvantitatívnou, otázkou kvantitatívneho nasýtenia strojmi v komplexných sústa-

vách. Kvantitatívna stránka techniky je významným činiteľom uplatňovania priemyselných spôsobov výroby v poľnohospodárstve. Spomenuli sme už vzájomnú súvislosť s pokrokovou technológiou. Aspoň v stručnom výpočte treba sa ďalej zmieniť o zmenách štruktúry strojového parku podnikov v závislosti od ich špecializácie, požiadavkách na viacúčelový spôsob využitia strojov, rovnomerný stupeň mechanizácie prác v jednotlivých oblastiach výrobného procesu s ohľadom na zmierňovanie sezónnosti práce počas roka, zvyšovanie výkonnosti strojov tak zvyšovaním pracovnej rýchlosti, ak aj rozširovaním ich záberu a pod. Pravda, ich základnou požiadavkou na technický rozvoj v poľnohospodárstve ostáva zvyšovanie produktivity práce popri trvalom zvyšovaní výnosovosti poľnohospodárskych plodín a úžitkovosti hospodárskych zvierat. Na vyrovnávaní poľnohospodárstva s priemyslom bude mať popri mechanizácii stále väčší podiel chemizácia. Aj v takom klasickom úseku ako je výživa rastlín, stojíme pred prevratnými zásahmi chémie do zvyšovania hektárových výnosov. Nové formy a druhy priemyselných hnojív a plánované dávky živín na jednotku pôdy prenikavo ovplyvňujú súčasnú techniku hnojenia, z ktorej bude treba vylúčiť akúkoľvek empirickosť. Na základe sústavných agrotechnických i fyzikálnych rozborov pôdy bude treba dodávať do pôdy nielen hlavné živiny, ale aj mikroelementy, čo si vyžiada veľmi presné normovanie hnojív. Zostavenie dávok hnojív je veľmi náročnou odbornou prácou, ktorá sa bude musieť preniesť na osobitné dodávateľské inštitúcie.

Mnohonásobne sa zväčší vplyv chémie na výživu zvierat a ochranu rastlín proti chorobám a škodcom. Chemický boj proti burinám sa stáva neoddeliteľnou súčasťou nových technológií v rastlinnej výrobe, lebo odburinenie polí je jednou z primárnych podmienok kvalitnej a výkonnej práce strojov.

Rastúci podiel strojovej techniky na poľnohospodárskej výrobe vytvorí možnosť, správnejšie povedané vyvolá nutnosť hlbokých zmien v organizácii práce. Zvýši sa nárok na plánovanie využitia kapacity ľudí i strojov, ktorá je t. č. veľmi zaťažená živelnosťou, na vytvorenie pevných pracovných postupov, na zabezpečovanie plynulosti a vzájomnej náväznosti operácií vo výrobnej linke podľa harmonogramu, slovom na aplikovanie tých prvkov organizácie práce do poľnohospodárskej výroby, ktoré charakterizujú vysoko progresívny systém organizácie práce v priemyselných závodoch. Dokonalej organizácii materiálnych činiteľov pracovného procesu musí zodpovedať aj prehĺbená osobná zodpovednosť a vysoká uvedomelá pracovná disciplína ľudí zúčastnených na tomto pracovnom procese. Analogicky tu platia výstižné slová N. S. Chruščova prednesené z tribúny XXII. sjazdu Komunistickej strany Sovietskeho zväzu: „Je dôležité zaviesť veľmi prísnu agronomickú disciplínu, dosiahnuť, aby komplex agrotechnických opatrení bol práve taký záväzný ako technologický proces výroby v závode a aby agronóm v kolchozoch a sovchozoch mal takú úlohu ako inžinier v priemysle."

Tieto nové črty organizácie práce budú v súhrne postupne pretvárať tradičný, v podstate malovýrobný charakter práce v poľnohospodárstve a približovať ho k charakteru a kultúre práce v priemysle.

Aj v oblasti riadenia bude treba zdokonaľovať metódy podľa vzoru socialistických priemyselných podnikov, najmä prehlbovaním plánovania výroby a práce,

rozborovej činnosti a zásad chozrasčotného hospodárenia, vrátane prísnej záväznosti plánov a najširšej účasti pracujúcich na plánovaní a jeho kontrole.

Čiastočne sme sa už dotkli problému pracovných síl. V procese vyrovnávania úrovne poľnohospodárstva s priemyslom bude treba prenikavo zvýšiť kvalifikáciu pracujúcich v poľnohospodárstve. Naznačená deľba práce v rámci podniku povedie k užšej špecializácii profesií a vysoká technika i technologická náročnosť výrobných procesov si vynúti oveľa vyššiu odbornú i organizačnú schopnosť všetkých pracovníkov vo výrobe. Profesia poľnohospodárskeho mechanizátora nebude mať v dohľadnej budúcnosti terajšie výnimočné postavenie, ale bude všeobecnou kvalifikáciou každého pracovníka. Komplexne mechanizované brigády a čaty aj v tomto smere ukazujú budúci vývoj. Z hľadiska schopnosti osvojiť si technickú kvalifikáciu a zručnosť v ovládaní zložitých mechanizmov súčasná nepriaznivá veková štruktúra pracujúcich v poľnohospodárstve neobyčajne sťažuje technizáciu poľnohospodárstva. Preto taká nástojčivá je otázka mládeže v poľnohospodárstve, ako o nej hovoril prvý tajomník ÚV KSČ a prezident republiky s. A. Novotný na novembrovom zasadnutí Ústredného výboru strany r. 1961: „Otázka dostatku mladých ľudí v poľnohospodárskej výrobe je podľa nášho názoru kľúčovým problémom."

Z druhej strany na zlepšenie nepriaznivej vekovej štruktúry bude pôsobiť vyrovnávanie poľnohospodárstva a priemyslu po stránke pracovných podmienok a životnej úrovne, čím sa práca v poľnohospodárstve stane pre mládež priťažlivejšou. Okrem znižovania podielu namáhavej práce pôjde predovšetkým o zrovnomernenie využitia pracovných síl počas roka, skracovanie pracovného času, účelné usporiadanie režimu pracovného dňa, zabezpečenie rovnakej odmeny za rovnakú prácu nielen čo do výšky, ale aj čo do foriem, t. j. plné nahradenie naturálnej formy odmeňovania na JRD výlučne peňažnou. S tým súvisí odstránenie prežitkov naturálneho hospodárenia prechodom na bezzáhumienkové hospodárenie, zvýšenie úrovne normovania práce v družstvách na úroveň priemyslu a ďalší okruh zložitých otázok, ktoré presahujú rámec tohto stručného prehľadu problémov vyrovnania poľnohospodárstva s priemyslom. Sociálne zabezpečenie družstevníkov už v súčasnosti má tendenciu vyrovnávať sa so sociálnym zabezpečením robotníkov.

Pravda, sú to len príklady, ktoré naznačujú nové vynárajúce sa sociálne a ekonomické javy v družstevnom poľnohospodárstve, ktoré charakterizujú budúci proces hlbokých zmien v celej ekonomike jednotných roľníckych družstiev. Jeho obsahom bude postupné zanikanie jednotlivých špecifickostí družstevnej ekonomiky, najmä vo sfére rozdeľovania dôchodkov JRD a zbližovania družstevného vlastníctva so všeľudovým. Tým sa aj v oblasti výrobných vzťahov na podklade predvídaného mohutného rozvoja výrobných síl socialistické poľnohospodárstvo povznesie na úroveň blízku úrovni socialistického priemyslu.

Akým tempom sa sociálno-ekonomické postavenie družstevného roľníctva, spôsob života na dedine, jeho kultúrna, sociálna, zdravotná, bytová úroveň bude vyrovnávať s postavením priemyselného robotníctva a spôsobom života v meste a v akej miere dôjde k zblíženiu poľnohospodárstva v oblasti výrobných vzťahov i v oblasti spoločenskej nadstavby do roku 1970, o tom sa rozhodne v materiálnej

výrobe. Kľúčovou otázkou je dosiahnuť trvalý rast poľnohospodárskej výroby, neporovnateľne progresívnejší ako kedykoľvek predtým. Preto zvyšovanie intenzity poľnohospodárskej výroby a produktivity práce na podklade plného využívania pôdy, zvyšovania jej úrodnosti a maximálneho aktivovania všetkých rezerv, ktoré dosiaľ nie sú dostatočne mobilizované pre zvyšovanie produkčnej výkonnosti poľnohospodárskych plodín a hospodárskych zvierat, je základným predpokladom, aby sa zaostávanie poľnohospodárstva za úrovňou priemyslu stalo nenávratnou stránkou histórie.

Na tento ústredný článok, s ktorým je nerozlučne spojená perspektíva na dobudovanie vyspelej socialistickej spoločnosti a na prechod ku komunizmu, treba sústrediť celý potenciál síl a schopností pracujúcich v poľnohospodárstve, družstevníkov i robotníkov štátnych majetkov, odborníkov a organizátorov v poľnohospodárstve, vedeckých a výskumných pracovníkov.

Do redakcie došlo 2. apríla 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

LETNÁ HLBOKÁ ORBA POD OZIMNÚ PŠENICU

ЛЕТНЯЯ ГЛУБОКАЯ ВСПАШКА ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ

SUMMER DEEP PLOUGHING FOR WINTER WHEAT

Ján Zaťko
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

ÚVOD

Všetky opatrenia pri skultúrňovaní pôdy majú smerovať k zvýšeniu a k zlepšeniu prirodzenej úrodnosti pôdy a k vytvoreniu optimálnych podmienok pre vývoj poľnohospodárskych plodín.

Po zavčasu zberaných plodinách (olejniny, strukoviny, jarné a ozimné miešanky) býva pôda obyčajne vo vyhovujúcom stave pre predsejbovú orbu. Z toho vyplýva, že technologický postup pri spracovaní takejto pôdy bude iný než po zbere neskorých plodín.

Pri obrábaní pôdy sa nemožno pridržať ustrnutých šablón. Ak sa má technológia spracovania pôdy za daných pôdnych a klimatických podmienok vykonať správne, musí sa im prispôsobiť.

V práci osvetľujeme otázky letnej hlbokej orby na základe experimentálnych poznatkov z trojročných pokusov v podmienkach kukuričného výrobného typu, subtypu jačmenného.

PREHĽAD LITERATÚRY

K otázke hĺbky orby odporúča Šimon (1955) orať pod obilniny do hĺbky 22—27 cm. Naproti tomu Najmr (1958) dosiahol najlepšie výsledky pri hĺbke 22—25 cm, ktorá umožňuje hlboko dobrý rozvoj koreňovej sústavy všetkých hlavných druhov poľnohospodárskych plodín a Kenessy (1956) pri orbe ešte plytšej.

Pokorný (1960) v rokoch 1955—1957 dosiahol na pôdach ílovito-hlinitých v repárskom výrobnom type v priemere vyššie úrody zrna o 2,8 q/ha po podmietke a následnej orbe ako po letnom poloúhore. Naproti tomu Nováček (dosiaľ neuverejnené) v kukuričnom výrobnom type, podtype ražnom, dosiahol v priemere za 5 pokusných rokov vyššie úrody zrna pšenice ozimnej o 2,6 q/ha po letnej hlbokej orbe.

K otázke termínu orby Frídecký (1957) uvádza, že orať treba skoršie, najmä na ťažších pôdach, aby sa vytvorili dobré podmienky pre rozvoj mikrobiálnej činnosti. S touto otázkou súvisí

snaha dosiahnuť lepšiu stuženosť pôdy, o ktorej sa zmieňuje Fresse (1956). Starkov (1949) zistil, že použitie priemyselných hnojív vplýva na lepšie prezimovanie ozimnej pšenice, na jej vzrast, úrodu a kvalitu zrna.

K otázke vlhkosti pôdy Kobachidze (1956), Rauhe (1958) tvrdia, že hlboké spracovanie ťažkých pôd zvyšuje úrody a má priaznivý vplyv na dobré hospodárenie živinami a vodou v pôde.

Názory na vplyv orby na zaburinenie pozemku sú rozdielne. Smirnov, Ganz (1959) považujú poloúhor za vhodné opatrenie proti burinám. Kropáč (1958) je opačného názoru.

Možno konštatovať, že spracovanie pôdy musí brať do úvahy požiadavku vzájomného vzťahu medzi rastlinami a pôdou.

MATERIÁL A METÓDA

Poľné pokusy boli založené v rokoch 1956/57, 1957/58 a 1958/59 na pokusnom hospodárstve PČSAPV-VÚRV v Borovciach v produkčnej ploche po zbere repky olejnej, po ktorej nasledovala ozimná pšenica (hodonínska osinatka).

Pokusné pole sa nachádzalo v nadmorskej výške 160 m. Pôdy z hľadiska genetického vývoja sú degradované černozeme, vytvorené na diluviálnej spraši. Z hľadiska mechanickej skladby ide o pôdy hlinité až ílovito-hlinité, s obsahom humusu do 20 %, priemerne zásobené vápnom. Priemerná ročná teplota v rokoch 1956—1959 sa pohybovala v rozpätí 8,18 až 10,07 °C. Priemer ročných zrážok za 50 rokov bol 625 mm. V jednotlivých rokoch trvania pokusu bola odchýlka od priemeru takáto: roku 1956 — 29,7 mm, r. 1957 — 94,1 mm, r. 1958 — 17,5 mm, r. 1959 — 62,5 mm.

V pokuse boli tieto varianty:

1. kontrola — po zbere predplodiny nasledovala podmietka (8—10 cm) a 14 dní pred sejbou predsejbová orba (23—25 cm);

2. po zbere predplodiny nasledovala ihneď letná hlboká orba pluhom s predplúžkom (23—25 cm) so súčasným bránením a následným udržovaním kyprého povrchu poľa podľa potreby až do sejby pšenice.

Letná hlboká orba sa ošetrovala pri hromadnom vzídení burín alebo po väčších dažďoch, v prípade, že sa povrch pôdy zlial a vznikol prísušok. Na ošetrenie hlbokej orby sa použili predovšetkým brány a v prípade, že neboli dosť účinné, použil sa kultivátor s pevnými stĺpikmi a šípovitými radličkami.

Po celej pokusnej ploche sme pred sejbou urobili jednotne prípravu pôdy, hnojenie a sejbu, aby sa rozdielnymi zásahmi neovplyvnili výsledky pokusu. Aj ostatné práce spojené s ošetrením porastu pšenice sa na celej ploche robili jednotne.

Tabuľka 1

Druh hnojiva	Množstvo v kg/ha		
	1956/57	1957/58	1958/59
síran amónny	200	150	150
superfosfát	200	250	250
40 % draselná soľ	250	250	200

Úloha sa riešila z hľadiska pestovateľského, výživy rastlín a boja proti burinám. Z pôdoznaleckého hľadiska sa sledovala iba vlhkosť pôdy. Z pestovateľského hľadiska sa sledovali spôsoby a termíny jednotlivých zásahov, robili sa fenologické pozorovania a zisťovala výška a akosť úrody (mechanický, chemický a technologický rozbor zrna). Zaburinenie sa sledovalo počítaním burín na m^2. Dávky priemyselných hnojív sa bilancovali na plánovanú úrodu na základe výsledkov analýz pôdnej vzorky, s prihliadnutím na pôdne a klimatické podmienky, na agrotechniku a pomer hlavných živín (NPK). V jednotlivých rokoch sa použilo množstvo priemyselných hnojív uvedené v tab. 1.

VÝSLEDKY A ICH HODNOTENIE

Vplyv letnej hlbokej orby na výšku úrody

Termín orby v jednotlivých pokusných rokoch bol ovplyvnený počasím. Po podmietke sa predsejbová orba vykonala v rozpätí 7—20 dní. Letná hlboká orba sa neuskutočnila 68—89 dní pred sejbou, jej kvalita bola lepšia, netvorili sa hrudy ako po orbe po podmietke.

Ošetrenie letnej hlbokej orby klincovými bránami a kultivátorom s pevnými stĺpikmi a šípovitými radličkami prispievalo k odburineniu pôdy, šetreniu pôdnou vlahou a napomáhalo nakyprenie pôdy, čo sa prejavilo najmä pri príprave pôdy pod sejbu. Pôda bola dostatočne uľahnutá a jej povrch nakyprený.

Tabuľka 2

Úroda zrna ozimnej pšenice a jej sumárne vyhodnotenie za roky 1957 — 1959

Variant pokusu	Úroda zrna q/ha				Relat. úroda zrna v %	Preukáznosť ku kontrole
	1957	1958	1959	Priemer 1957—59		
1. podmietka pluhom, predsejbová orba pluhom s predplúžkom	27,00	27,13	41,80	31,97	100,00	
2. hlboká letná orba pluhom s predplúžkom	30,33	35,13	48,83	36,43	113,94	++

Analýza variácie

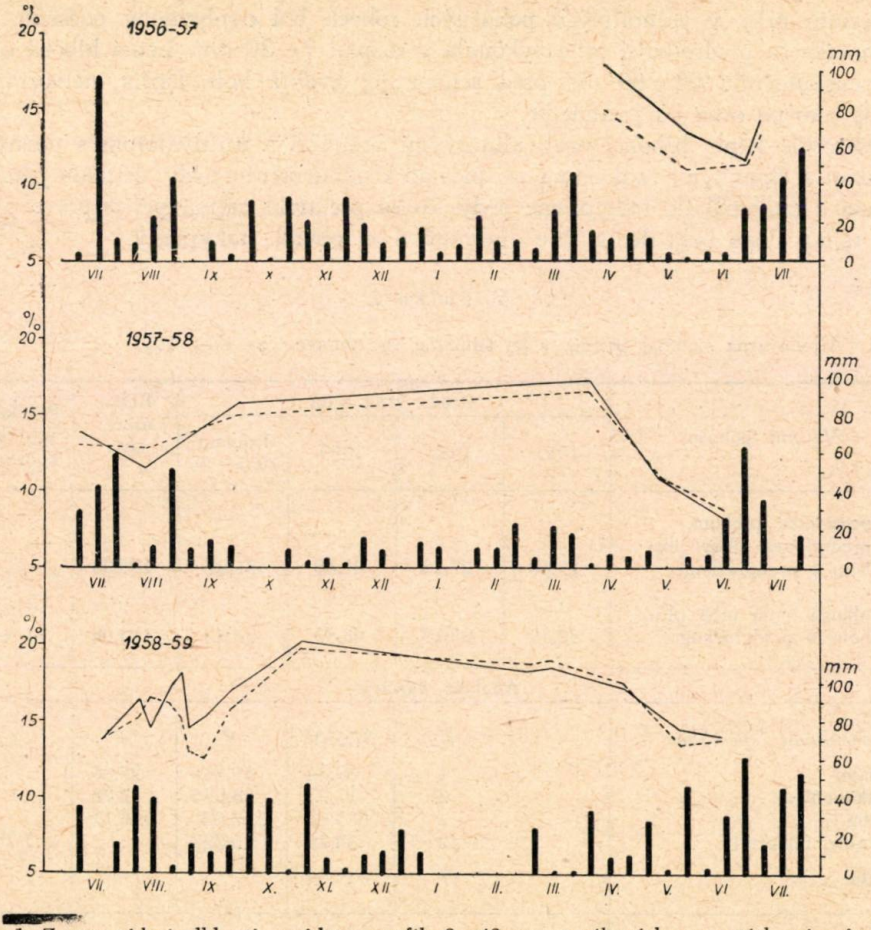
Premenlivosť spôsobená	*N*	$S(x-\bar{x})^2$	*V*	*F*	*s*
orbami	1	89,34	89,34	27,66	
opakovaniami	2	17,93	8,965	2,78	
rokmi	2	685,62	342,82	106,17	
nekontr. faktormi	12	38,75	3,229		1,79
spolu	17	831,64			

Hraničná diferencia pre	0,05 % = 1,84 q/ha 1,92 % 0,01 % = 2,58 q/ha 2,69 %

Z vegetačného sledovania možno uviesť, že na variantoch po letnej hlbokej orbe bol počiatočný rast ozimnej pšenice rýchlejší ako pri kontrole. Celkový rast pšenice mal až do príchodu mrazov lepšiu vzrastovú tendenciu. Možno usudzovať, že včasná orba pôsobí priaznivo na zasiate osivo tým, že po žatve a v pozdejšom období sa rýchlejšie rozkladajú zvyšky strniska, a tým sa uvoľňujú živiny, ktoré môžu zasiate oziminy veľmi dobre využiť pre ďalší rast.

Najdôležitejším ukazovateľom každého agrotechnického zákroku je úroda pestovanej plodiny. Roku 1956/57 po letnej hlbokej orbe sa dosiahla vyššia úroda zrna o 3,30 q/ha pri 95 % preukaznosti. Roku 1957/58 bolo zvýšenie úrody zrna až o 8,00 q/ha pri vysokej (viac ako 99 %) preukaznosti orieb. Roku 1958/59 sa úroda zrna zvýšila o 2,03 q/ha pri preukaznosti 95 %.

Výsledky úrod ozimnej pšenice uvádzané v tab. 2 za roky 1957 až 1959



Obr. 1. Zmeny pôdnej vlhkosti v pôdnom profile 0—40 cm vo váhových percentách pri spôsoboch orby. a) — — — kontrola — podmietka + predsejbová orba, b) — — —hlboká letná orba s predplúžkom.

svedčia o pozitívnom vplyve letnej hlbokej orby na výšku úrody zrna. Priemerné zvýšenie úrody je 4,45 q/ha v porovnaní s kontrolou, t. j. podmietkou s predsejbovou orbou. Sumárne vyhodnotenie pokusov za roky 1957, 1958 a 1959 svedčí o vysokej preukaznosti vplyvu orieb — variantov (viac ako 99 %) pri preukaznosti vplyvu opakovania a vysokej preukaznosti vplyvu rokov. Mimoriadne vysoko preukazný vplyv rokov ako celku treba vysvetliť citeľným kolísaním výšky úrod v jednotlivých rokoch trvania pokusu.

Vplyv hlbokej letnej orby na pôdnu vlhkosť

Základnou požiadavkou pri vytváraní dobrého prostredia pre rastliny je, aby bola pôda ako stanovište rastlín schopná zásobovať rastliny vo vegetačnom období v dostatočnej miere vodou a živinami.

Roku 1957/58 bola na začiatku sledovania o niečo vyššia vlhkosť pri letnej hlbokej orbe než pri kontrole (obr. 1). V ďalšom odbere sa zistil pokles. V období vzchádzania pšenice sa opäť zistila najväčšia pôdna vlhkosť po letnej hlbokej orbe, kde sa udržala i v ďalšom období. Pokles pôdnej vlhkosti možno vysvetliť do väčšej hĺbky siahajúcim vysychaním pôdy pri letnej hlbokej orbe v porovnaní s podmietkou. Po predosevnej orbe boli pomery vo vzťahu k pôdnej vlahe v porovnaní s letnou hlbokou orbou obrátené pre zvýšené vysušovanie orničnej vrstvy pri bežnej agrotechnike. V máji a júni bolo pozorovať zníženie vlhkosti na celom pokuse. Pred zberom úrody sa vlhkosť pôdy vyrovnala.

V nasledujúcom roku 1958/59 sa dosiahli podobné výsledky. Po orbách a ošetrení poľa sa vlhkosť pôdy menila. Od konca augusta cez celú jeseň a zimné obdobie sa zistila vyššia vlhkosť po letnej hlbokej orbe. V jarnom období nastalo vyrovnanie s kontrolou. V máji r. 1959 sa zistilo celkové klesnutie vlhkosti na celom pokuse. Pred zberom úrody začalo varírovanie vlhkosti na obidvoch variantoch, z čoho vidieť, že letná hlboká orba v letnom a jesennom období umožnila pred sejbou ozimnej pšenice nazhromaždiť väčšie zásoby vody ako podmietka s nasledujúcou orbou, čo sa prejavilo i pri vzchádzaní a počiatočnom vzraste pšenice.

Celkové zlepšenie vlhkostných pomerov na variantoch s hlbokou letnou orbou možno vysvetliť lepšou priepustnosťou pôdy pre vodné zrážky v letných mesiacoch v porovnaní s bežnou agrotechnikou. V suchých letných mesiacoch môžu byť vlhkostné pomery obrátené v prospech podmietky. V jesenných mesiacoch sú však vlhkostné pomery vždy lepšie po letnej hlbokej orbe v porovnaní s bežnou agrotechnikou.

Vplyv letnej hlbokej orby na uvoľňovanie živín a ich vplyv na akosť úrody

Zo vzájomného posudzovania hladiny a pomeru prvkov (tab. 3) vo fáze ukončeného odnožovania medzi jednotlivými variantmi vidieť, že maximálnu hladinu N, P, K^+, Ca^{2+}, Na^+ za súčasného najširšieho pomeru N:P, N:K^+ a N:Ca^{2+} nachádzame pri variantoch 1 (kontrola — podmietka pluhom + orba

pluhom), maximálnu hladinu však pri variante 2 (letná hlboká orba) za súčasného najužšieho pomeru N:P, $N:K^+$ a $N:Ca^{2}$.

Vo fáze klasenia obsah a pomer prvkov pri variante 1 v porovnaní s variantom 2 je vyšší. Vo fáze mliečnej zrelosti vykazuje hladina a pomer prvkov pri skúmaných variantoch pokusu zmenenú tendenciu v porovnaní s hladinou a pomerov prvkov vo fáze ukončeného odnožovania a klasenia. Všeobecne možno povedať, že variant vykazujúci najnižšiu hladinu prvkov pri najužšom pomere jednotlivých prvkov vo fáze ukončeného odnožovania a klasenia zvyšuje vo fáze mliečnej zrelosti hladinu prvkov (N, P, K^+, Ca^{2+}) za súčasného rozširovania pomeru $N:Ca^{2+}$ a zužovania pomeru $N:K^+$ a $N:Na^+$ so zachovaním pomeru N:P porovnaného analytického údaja a pomer prvkov pri variante 1 a 2 vo fáze mliečnej zrelosti.

Posudzovaním vzájomných pomerov medzi hladinou prvkov, pomermi prvkov a technologickou hodnotou úrod zrna uvádzaných v tab. 3, najmä pokiaľ ide o percentuálny obsah mokrého a suchého lepku, väznosť, hodnotové číslo a bielkoviny, vidieť, že stúpnutím hladiny P, K^+ a Ca^{2+}, ako aj Na^+ a rozšírením pomerov N:P, $N:K^+$, $N:Ca^{2+}$ a $N:Na^+$ stúpa technologická hodnota zrna ozimnej pšenice.

Roku 1958/59 skúmaním hladiny a pomerov prvkov vo fáze ukončeného odnožovania, klasenia a mliečnej zrelosti vidieť, že pri letnej hlbokej orbe väčšina prvkov zachováva maximálnu hladinu pri súčasnom užšom pomere N:P, $N:K^+$ (štádiu ukončeného odnožovania a mliečnej zrelosti) a $N:Na^+$.

Maximálnu hladinu resorbovaných prvkov (N, P, K^+, Ca^{2+}) nachádzame v prvých vzrastových fázach (ukončeného odnožovania), ktorá v ďalších fázach relatívne klesá, keď však počítame s produkciou sušiny na plošnú jednotku,

Tabuľka 3

Vplyv orby a kultivácie na hladinu a pomer prvkov u pšenice ozimnej hodonínskej osinatky

Variant	Rok	Fáza	Obsah prvkov v mg/100 g sušiny				
			N	P	K	Ca	Na
1. K	1956/57	odnožovania	1480	207	1630	460	232
		klasenia	1206	172	1304	351	282
		mlieč. zrelosti	879	143	771	187	272
2.	1956/57	odnožovania	1195	149	1169	282	201
		klasenia	1211	138	1248	145	257
		mlieč. zrelosti	1030	166	861	340	272
1. K	1958/59	odnožovania	2407	346	3664	131	582
		klasenia	1224	266	1999	101	581
		mlieč. zrelosti	873	187	870	47	594
2.	1958/59	odnožovania	2932	311	3710	160	595
		klasenia	1396	278	2454	117	511
		mlieč. zrelosti	11,24	192	928	25	459

v ďalších vzrastových fázach (klasenie a mliečna zrelosť) absolútne stúpa. Podľa poklesu hladiny prvkov vo fáze ukončeného odnožovania a mliečnej zrelosti môžeme ich zaradiť podľa tohto poradia: K, N, P, Na.

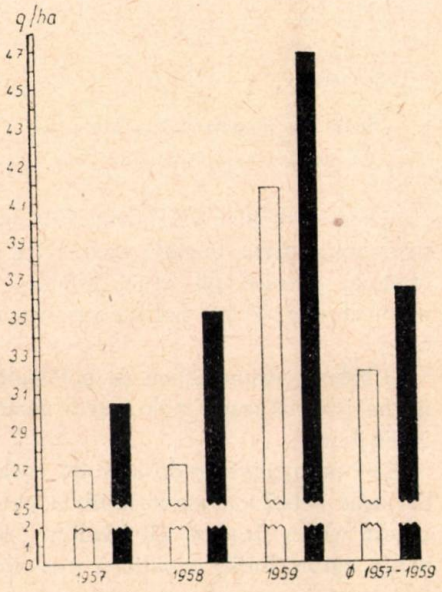
Treba poznamenať, že okrem zásahu do pôdy na kolísanie hladiny a pomerov prvkov vo vegetačnom období vplýval aj veľký počet iných faktorov, ako napr. obsah humusu v pôde, biologická činnosť pôdy, reakcia pôdy, teplota a vlhkosť pôdy, jej mechanické zloženie, nasýtenie pôdneho sorpčného komplexu bázami, vzájomná interferencia iónov pri ich resorpcii koreňovým systémom z pôdneho roztoku alebo sorpčného komplexu, intenzita vývinu koreňového systému, povaha pestovanej plodiny, nároky na živiny v rôznych fázach vývinu a v neposlednej miere stupeň kultivácie pôdy, ktoré ovplyvňujú koeficient využiteľnosti živín z použitých priemyselných hnojív i živín z pôdnych zásob. Pri posudzovaní hladiny N vo fáze klasenia a technologickej hodnoty úrod (tab. 4, r. 1959), najmä pokiaľ ide o percentuálny obsah mokrého lepku, váznosť sklovitosti zrna a obsah bielkovín v zrne, vidieť určitú pozitívnu závislosť.

Vplyv hlbokej letnej orby na výskyt burín

Roku 1956 na jeseň vzišlo po podmietke viac burín ako po hlbokej letnej orbe (tab. 5), čo možno vysvetliť tým, že na povrchu alebo plytko pod povrchom bolo väčšie množstvo semien burín ako vo väčších hĺbkach, ktoré za priaznivých vlahových pomerov vzišli. Počas vegetácie ozimnej pšenice sa hlboká letná orba prejavila ako vhodné opatrenie proti burinám. Na potláčanie viacročných burín bola lepšia bežná agrotechnika.

Na jeseň r. 1957 vzišlo viac burín na pokuse s hlbokou letnou orbou než na kontrole. Možno to vysvetliť tým, že semená burín boli v hlbších vrstvách, odkiaľ boli hlbokou orbou vynesené na povrch. Na jar r. 1958 sa nevyskytli žiadne viacročné buriny a výskyt jednoročných burín bol na obidvoch variantoch rovnaký. V lete bolo na strnisku na variante s letnou hlbokou orbou omnoho menej burín než na kontrole. Celkove sa hlboká letná orba prejavila ako vhodná na potlačenie jednoročných burín. Bežná agrotechnika dala horšie výsledky.

Na jeseň r. 1958 bol na kontrole naj-



Obr. 2. Úrody ozimnej pšenice — hodonínskej osinatky pri spôsoboch orby: □ kontrola — podmietka + predsejbová orba, ■ hlboká letná orba pluhom s predplúžkom.

Tabuľka 4

Vplyv orieb a kultivácie na technologickú hodnotu zrna ozimnej pšenice hodonínska osinatka

Sledované hodnoty	Variant 1			Variant 2		
	1957	1958	1959	1957	1958	1959
absolútna váha v g	—	39,89	40,95	—	38,58	40,10
hektolitrová váha v kg	—	80,59	82,02	—	81,63	82,43
povaha endospermu v %	—					
sklovité	—	14,55	11,00	—	21,66	14,00
polosklovité	—	58,55	77,00	—	40,66	69,00
múčnaté	—	26,90	12,00	—	37,68	17,00
lepok: mokrý	35,00	38,89	29,77	30,00	39,33	31,66
suchý	11,70	13,00	10,17	9,80	13,26	10,66
chemický rozbor zrna						
sušina v %	93,00	98,20	89,82	93,00	89,30	89,70
bielkoviny v %	11,31	11,19	10,19	11,13	11,56	10,72
anorg. 1. v %	1,68	1,58	1,80	1,70	1,62	1,81

Tabuľka 5

Stav burín na variante po letnej hlbokej orbe v percentách
(100 % = podmietka + orba k sejbe)

Druh buriny	Rok pokusu					
	1957		1958		1959	
	16.4	15.7	10.4	10.7	25.3	15.7
viacročné	68,4	171	—	115,4	150	54,5
jednoročné	35,3	261	180,3	60,4	167,7	108,2
Spolu (v porovnaní s kontrolou)	34,1	31,1	108,3	62,5	167,1	105,1

väčší počet vzídených burín. Zásoby semien boli na povrchu alebo plytko pod povrchom, preto buriny vzišli. Pri jarnom zisťovaní bol porast pred ošetrením ozimnej pšenice po letnej hlbokej orbe viac zaburinený než porast z bežnej agrotechniky. V lete bol na strnisku najmenej zaburinený porast po letnej hlbokej orbe.

Hlbokou letnou orbou sa potláčali jednoročné buriny. Viacročných burín bolo na našich pokusoch málo, preto nemožno zistiť vplyv letného poloúhoru na potláčanie burín.

Keď porovnávame dosiahnuté výsledky v sledovaných otázkach pri letnej hlbokej orbe s bežnou agrotechnikou ako prvoradým rozhodujúcim činiteľom, možno uviesť výšku úrod a ich kvalitu, pretože vo väčšine prípadov čiastkové pozorovania agrotechniky rezultujú v uvedených ukazovateľoch.

V úrodách a ich kvalite za daných pôdno-klimatických a pestovateľských podmienok sa hlboká letná orba ukázala vhodnejšou než podmietka s následnou orbou, čo sa odrazilo i v zlepšení vlahových pomerov, ako aj v účinnejšom potlačení jednoročných burín.

Do redakcie došlo 19. marca 1962

LITERATÚRA

1. Frídecký A., 1957, *Príprava pôdy pod oziminy.* — 2. Fresse H., 1956, *Bodenbearbeitung — Brücke zwischen Boden und Pflanze.* Der Förderungsdienst 4, č. 9, 10, 11. — 3. Kemenessy E., 1956, *Talaje rögazdalkodás.* Budapešť. — 4. Kobachidze K., 1956, *Vlijanije sposoba obrabotky žnivja na urožaj ozimnoj pšenicy.* Soobščenij AN Gruzinskoj SSR 17, č. 6, 509—514. — 5. Kropáč Z., 1959, *Vliv osevných sledů a základního spracování půdy na odplevelování těžkých půd.* Dizertačná práca. — 6. Najmr, 1960, *Kniha o půdě* 2. Praha. — 7. Pokorný V., 1960, Záverečná zpráva — *Výskum letného poloúhoru.* VÚRV — Ruzyně. — 8. Rauhe K., 1958, *Einige Forderungen des Ackerbaues an die Landtechnik.* Deutsche Agrartechnik 8, č. 6, 283—286. — 9. Šimon J., 1955, *Základy obecního pěstování rostlin.* Praha.

ЛЕТНЯЯ ГЛУБОКАЯ ВСПАШКА ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ

Втечение трех лет производилось исследование способа вспашки под озимую пшеницу после озимого рапса в кукурузном производственном типе на средних и тяжелых суглинках (в Боровцах при Пиештянах). Сравнивался обычный до сих пор способ подготовки почвы — лущение стерни — вспашки перед посевом (вар. I) с глубокой летней вспашкой (вар. 2), т. е. вспашкой проведенной сразу после уборки предшественника плугом с предплужником на глубину 23 — 25 см (лущение не производится). После летней глубокой вспашки вплоть до посева озимой пшеницы почва обрабатывается культиватором (экстирпатором) и боронами — гвоздевками. Результаты исследования таковы:

1. Урожай озимой пшеницы повысился по сравнению с принятой до сих пор агротехникой в среднем на 13.7 %. С экономической точки зрения летняя глубокая вспашка была на 11.74 % более выгодной, чем вспашка на контрольном участке, вследствие более низких издержек при подготовке почвы к посеву и более высокого урожая.

2. После летней глубокой вспашки и непосредственно после обработки почвы во время посева, прорастания семян, появления всходов и кущения пшеницы влажность почвы вообщем была большей, чем при нормальной агротехнике.

3. На основании химических анализов зерна пшеницы можно судить, что перевод азота в доступные формы проходил успешнее на участке, на котором была осуществлена глубокая летняя вспашка, чем на участке, где применялась нормальная агротехника. На основании большего результата $N : P_2O_5$ во время кущения на участке с летней глубокой вспашкой можно судить о существовании временной биологической резорбции P_2O_5 в связи с более интенсивным развитием бактерий вызывающих разложение азотистых органических веществ.

4. Влияние глубокой летней вспашки на появление сорняков при сравнении с их появлением при применении нормальной агротехники можно поставить в связь с количеством атмосферических осадков втечение летних месяцев и с присутствием семян сорняков в более глубоких слоях почвы. При благоприятных в смысле влаги условиях после лущения взошло больше сорняков, чем после глубокой летней вслашке. В том случае, когда семена сорняков находились на большей глубине, они взошли после глубокой летней вспашки. Такая вспашка способствовала уничтожению однолетних сорняков.

Применение глубокой летней вспашки в практике будет зависеть от местных условий и находится в связи с севооборотом и введением в него междупосевных культур на зеленое удобрение и корм.

Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны

SUMMER DEEP PLOUGHING FOR WINTER WHEAT

Experiments on the effects of ploughing for winter wheat after winter rape were conducted in the maize production type on clay to loam-clay soils (at Borovce near Piešťany) during a period of three years. The old style of seed-bed preparation: stubble ploughing + pre-seeding ploughing (var. 1) was compared with summer deep ploughing (var. 2), i. e. ploughing with a plough fitted with a skim coulter to a depth of 23 — 25 cm, immediately after the harvest of the preceding crop (without stubble ploughing). The summer deep ploughing, after its accomplishment till the time of seeding, was treated with cultivator and harrows.

1. The wheat yied increased in average by 13,7 per cent compared with the common style of cultivation. From the economical standpoint the summer deep ploughing was by 11,74 per cent better compared with the control, which resulted from lower costs for seed-bed preparation and higher yields per hectare.

2. The soil after summer deep ploughing, and after treatment during the time of seeding, germination, establishment and tillering of wheat, showed a higher actual moisture than by common style of cultivation. The improved water conditions maintained until May — June, when owing to an abundant development of the plant due to summer deep ploughing a slight reduction of soil moisture occured.

3. From the chemical analysis of wheat grain it might be gathered, that the disengagement of nitrogen had been better on plots with summer deep ploughing compared with common cultivation. From the broader relation N : P_2O_5 connected with a more intensive development of bacteria decomposing organic nitrogen matter took place.

4. The effect of summer deep ploughing on weed infestation compared with the common style of cultivation might be explained in relation with the amount of rainfall in summer months and the presence of weed seeds in greater depths of the soil. During fabourable water conditions more weed emerged after stubble ploughing than after summer deep ploughing. In cases when the weed seeds had been in greater depths of the soil these emerged after summer deep ploughing. Summer deep ploughing suppressed the one year's weeds.

The application of summer deep ploughing in practice depends on the nature of local conditions in dependence on rotation and incorporation of intercrops for green manuring and catch: crop fodder i the rotation.

Research Institute for Plant Production, Piešťany

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

OBSAH CUKROV A AMINOKYSELÍN V PELE ODRÔD *VITIS VINIFERA* ZISTENÝ PAPIEROVOU CHROMATOGRAFIOU

СОДЕРЖАНИЕ САХАРОВ И АМИНОКИСЛОТ В ПЫЛЬЦЕ СОРТОВ VITIS VINIFERA УСТАНОВЛЕННОЕ ПРИ ПОМОЩИ БУМАЖНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

THE CONTENT OF SUGARS AND AMINO ACIDS IN THE POLLEN OF *VITIS VINIFERA* VARIETIES ASSESSED THROUGH PAPER CHROMATOGRAPHY

Antonín Navara, D. Pospíšilová

Výskumný ústav pre vinohradníctvo a vinárstvo, Bratislava

Poznanie fyziologických funkcií rastlinných orgánov a biochemických pochodov prebiehajúcich v nich je základným prostriedkom usmerneného riadenia životných pochodov rastlín a v dôsledku toho aj vyťaženia maximálneho hospodárskeho efektu požadovaného najmä pri úžitkových rastlinách.

Proces oplodnenia je nesporne jedným z hlavných životných prejavov, ktorý u rastlín závisí tak od spôsobilosti gynoecea, ako aj androecea. Pretože peľové zrnko podobne ako klíčok rastlín v počiatočnom štádiu svojho rastu je odvislé od vlastných zásobných látok, ich obsah je veľmi dôležitý.

Branscheidt (1929) vyslovil zaujímavý poznatok, že peľové zrnká viniča obsahujú značné množstvo škrobu. Klíčivosť peľu je tým väčšia, čím viac škrobu sa premení na cukor. V ďalšej svojej práci (1931) dokazuje v pele *Lilium candidum* aminokyseliny a v pele *Corylus, Lilium candidum* a *Amarylis Belladona* aj bielkoviny.

Heyl a Hopkins (1920) našli v protoplazme peľu albumín a glutelín; v ich hydrolyzátoch našli aminokyseliny: arginín, histidín, lyzín a treonín.

Kiesel (1922) našiel v pele borovíc okrem iných látok 10,69 % bielkovín, 1,02 % glukózy a 8,92 % sacharózy.

V pele rôznych druhov rastlín viacerí autori zistili rôzne fermenty, najmä štiepiace cukry a bielkoviny. (Van Tieghem 1869, Green 1894, Stoklasa 1896, Paton 1921 a i.).

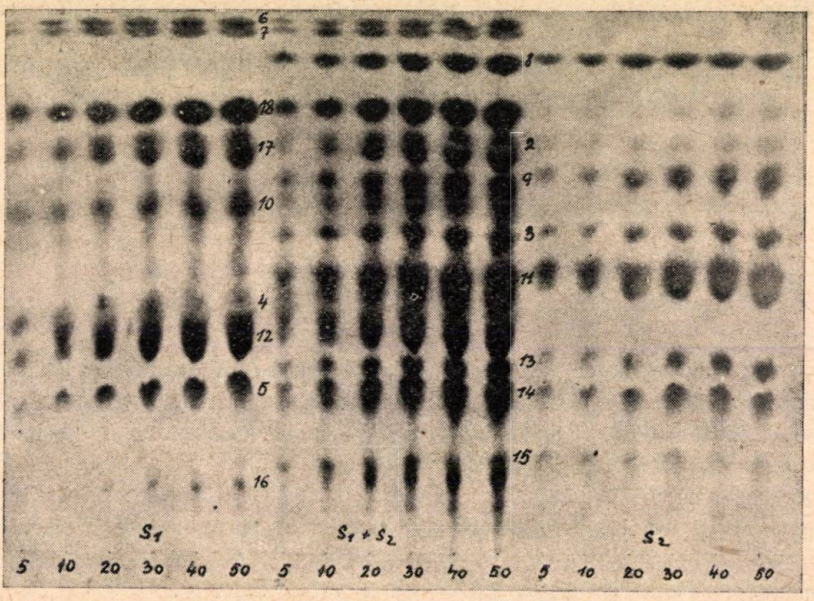
Maďarskí fyziológovia Kozma a Polyák (1958) uvádzajú vo svojej obsiahlej práci obsah aminokyselín v celom kvetenstve viniča. Pri rôznych typoch kvietkov odrody kadarka zistili 14 voľných aminokyselín, ktorých obsah sa v rôznych kvetných typoch značne líšil.

Pri štúdiu komplexu fyziologických problémov súvisiacich s oplodnením viniča nás okrem iných zaujala aj otázka obsahu cukrov a aminokyselín v pele niektorých odrôd viniča. Na ich zistenie sme použili metódu papierovej chromatografie.

Zistenie cukrov.

Cukry a aminokyseliny sme zistili v pele týchto odrôd *Vitis vinifera:* rizling rýnsky, veltlínske zelené, rizling vlašský, chrupka biela, čabianska perla a frankovka modrá.

Peľ sme odoberali z krov pokusnej vinice Výskumného ústavu pre vinohradníctvo a vinárstvo v Bratislave v plnom kvete v júni 1960 tak, že sme peľ poklepom otriasli na hodinové sklíčko. Z nazbieraného peľu sa odstránili všetky cudzie časti kvetenstva, ktoré s peľom napadali na hodinové sklíčko. Čistý peľ



Obr. 1. Chromatogram štandardných aminokyselín rozdelených pre semikvantitatívne určovanie v skúmanom materiáli. 2—19 označenie jednotlivých aminokyselín podľa tab. 1. (Označenie štartov 5, 10, 20, 30, 40, 50 znamená zároveň nanesené množstvo jednotlivých aminokyselín v μg.)

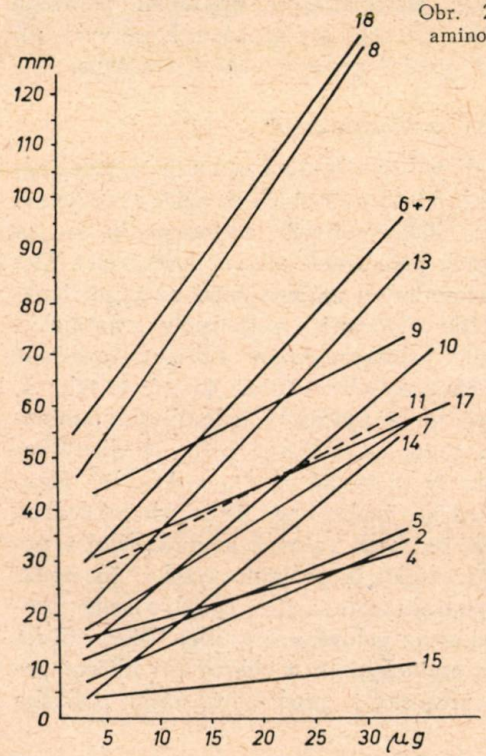
sme odvážili a vložili do hrubostennej skúmavky aj s 5 g morského piesku a 2,5 ml etanolu + 2,5 ml destilovanej vody. Zmes sme miešali a treli 30 min. vyleptanou sklenou tyčinkou. Potom sme skúmavky vložili do termostatu na 2 hodiny pri 25 °C. Zmes sme odstredili a roztok po zliatí vákuove zahustili na objem 2,5 ml. Z toho vákuove zahusteného roztoku sme nanášali na chromotografický papier Whatman 1 tak, aby množstvo jednotlivých cukrov na papieri bolo v rozmedzí 200—500 μg. Nanášali sme obvyklým spôsobom (N a v a r a a kol. 1960). Na vyvíjanie chromatogramov sme použili sústavu *n*-butanol — kyselina octová — voda v pomere 4:1:5 v/v. Vyvíjanie sme opakovali 5 krát. Chromatogramy sme detekovali činidlom anilín — difenylamín — kyselina fosforečná (N a v a r a a kol.). Jednotlivé cukry sme identifikovali z vo-

pred vyhotovenej mapy jednotlivých cukrov a zo zmesi štandardných cukrov, ktorú sme vždy nanášali na každý chromatogram. Jednotlivé škvrny cukrov sú rôzne zafarbené a možno ich rozlišovať aj podľa farby.

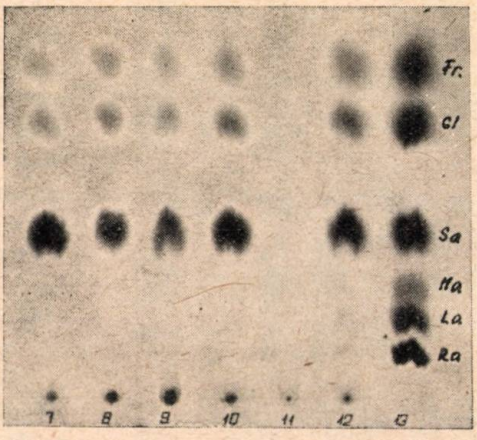
Zistenie voľných aminokyselín.

Pri zisťovaní sme použili tie isté eluáty, z ktorých sme určili cukry. Nanášanie, jednosmerné vyvíjanie sme robili ako pri určovaní cukrov. Vyvíjanie v druhom smere sme robili v sústave *n*-butanol — etanol — amoniak 8:1:3 v/v. Chromatogramy sme vyvolávali v 0,25 % rozotku ninhydrínu v bezvodnom acetóne (1960). Aminokyseliny sme identifikovali podľa mapy rozdelených štandardných aminokyselín v používanej vyvíjacej sústave. Na každý chromatogram nanášame dve zmesi aminokyselín (S_1, S_2) zostavené na základe ich Rf, aby jednotlivé aminokyseliny v zmesi boli jasne oddelené (obr. 1). V mnohých prípadoch sme použili metódu svedkov (N a v a r a a kol. 1960).

Chromatogramy sme semikvantitatívne vyhodnotili mikrofotometricky z doskového negatívu odfotografovaného chromatogramu (K e i l 1954). Na zistenie závislosti medzi koncentráciou jednotlivých škvŕn aminokyselín a priepustnosťou škvŕn na negatíve sme na chromatogram naniesli stúpajúce množstvá aminokyselín, zoradených do dvoch zmesí ($S_1 - S_2$) tak, aby boli jednotlivé aminokyseliny



Obr. 2. Kalibračné čiary jednotlivých aminokyselín označených podľa tab. 1.



Obr. 3. Chromatogram rozdelených cukrov v pele jednotlivých odrôd. (Štandardné cukry, 13 — Fr = fruktóza, Gl = glukóza, Sa = sacharóza, Ma = maltóza, La = laktóza, Ra = rafinóza.

zreteľne oddelené (obr. 1). Z nameraných hodnôt sme zostrojili kalibračné čiary (obr. 2), z ktorých sme odčítavali množstvo jednotlivých aminokyselín.

Na meranie sme použili fotometer Schnellphotometer III. VEB Carl Zeiss, Jena.

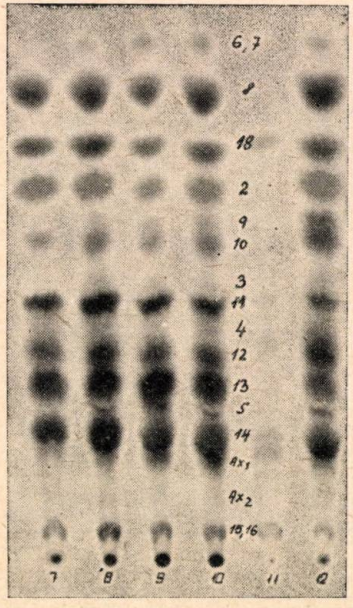
VÝSLEDKY

Cukry.

Elúcia cukrov z protoplazmy peľu je za uvedených podmienok analýzy pomerne rýchla. Eluované bielkoviny, v alkohole nerozpustné, sa vyzrážajú a filtráciou odstránia. Delenie cukrov ukázalo, že prípadne iné eluované látky, ktoré sa v pele nachádzajú a prešli do eluátu, neovplyvňujú chromatografické delenie cukrov v pele. Najlepšie delenie jednotlivých cukrov je v medziach 200—500 μg.

Z obrazu 3 vidieť, že v pele uvedených odrôd viniča sa nachádzajú cukry: glukóza, fruktóza, sacharóza a v stopových množstvách sú prítomné cukry, ktoré majú Rf ako maltóza, laktóza, rafinóza. Ich presnou identifikáciou sa zaoberáme ďalej. Podstatné kvalitatívne rozdiely s ohľadom na odrody sme v priebehu práce nepozorovali.

Z výsledkov dedukujeme, že v glycidovom metabolizme výživy peľového zrniečka sú prítomné prevažne sacharóza, glukóza a fruktóza. Z nich pomerne v najväčšom množstve je prítomná sacharóza. Zdá sa, že tento rezervný flycid sa na začiatku klíčiacich procesov štiepi enzymatickým aparátom peľového zrniečka na fruktózu a glukózu, ktoré vyživujú cez fosforilačné procesy peľové vrecúško.



Obr. 4. Chromatogram rozdelených aminokyselín v pele jednotlivých odrôd. (Označenie podľa tab. 1.)

Voľné aminokyseliny.

Obsah voľných aminokyselín je v pele jednotlivých odrôd v určitých medziach rozdielny. Systém elúcie voľných aminokyselín sa za uvedených podmienok ukázal dostačujúci. Delenie jednotlivých aminokyselín na papieri nerušia látky eluované z peľu spolu s aminokyselinami. Jednorozmerným delením rozdelené voľné aminokyseliny (obr. 4) sú v tab. 1, v ktorej sú aj množstvá jednotlivých aminokyselín v μg na 100 mg peľu. Neidentifikované škvrty sú označené Ax_1 a Ax_2. Ich identifikáciou sa zaoberáme. Z našich výsledkov vyplýva, že obsah voľných aminokyselín v peľovom vrecúšku je pomerne vysoký, čo svedčí o ich podstatnej funkcii v oplodňovacom procese pri raste peľového vrecúška. Biochemická funkcia aminokyselín a cukrov pri klíčení peľového vrecúška je predmetom nášho ďalšieho štúdia.

Tabuľka 1

Číslo aminokyseliny	Názov aminokyselín	Množstvo aminokyselín μg/100 mg peľu					
		RV	RR	Fr	Chb	VZ	ČP
	označenie na chromatograme	7	8	9	10	11	12
6,7	leucín+fenylalanín	28	35	53	53	+	53
8	valín	175	175	140	175	+	175
18,19	kys. aminomaslová+ornitín	70	105	35	53	18	70
2	prolín+alanylglycín	175	175	140	175	+	175
9	alanín	7	14	14	18	—	70
10	threonín	53	70	53	105	—	140
3	kys. glutámová	7	18	7	7	—	18
11	glycín	35	70	35	35	7	18
4	serín	+	+	+	+	18	35
12	kys. asparágová	35	70	53	53	+	70
13	asparagín	175	183	210	175	+	140
5	histidín	—	35	18	35	—	53
14	lyzín	175	210	175	210	18	175
	Ax_1	+	+	+	+	++	+++
	Ax_2	+	+	+	+	+	++
15,16	cystín+glutation	175	210	175	175	175	175

Vysvetlivky: + — veľmi málo viditeľné škvrny,
++ — málo viditeľné škvrny,
+++ — viditeľné škvrny.

Do redakcie došlo 9. februára 1962

LITERATÚRA

1. Branscheidt P., 1929, *Die Befruchtungsverhältnisse beim Obst und bei der Rebe.* Gartenbauwissenschaft 2, č. 2, 158—270. — 2. Branscheidt P., 1931, *Weitere Mitteilungen über die Befruchtungs verhätnisse beim Obst, insbesondere bei Kirschen.* Gartenbauw. [illegible] 4, 387—427. — 3. Cedrup P., 1954, *Frömjölför milioner.* Industria, č. 7—8, 53—55. — 4. Czapek F., 1909, *Biochemie der Pflanzen.* Jena. — 5. Erlenmeyer E., 1874, *Ueber die Fermente in den Bienen, im Bienenbrot und im Pollen,* München, Akad. Sitzungsber. math. phys. el. 4, 204—207. — 6. Esser K., Staub J., 1954, *Das Pollenschlauchwachstum bei Forsithia, eine Stellungsnahme zu der Meuwusschen humus-stofferment-Hypothese.* Biolog. Zentralblatt. 73, 9—10, 449—455. — 7. Golodriga P. J., 1960, *Opredelenije pola rastenii vinograda po nekotorym biochemičeskym pokazateljam.* Agrobiologia 3, 402—405. — 8. Green J. R., 1894, *Researches on he germination of the pollen grains and the nutrition of the pollen tubus.* Phil. Trans. Roy. Soc., London 185, 385—409. — 9. Heyl F. W. a Hopkins H. H., 1920, *The ragweed pollen proteins.* Journal Amer. Chem. Soc. Vol. 42, 1738—1743. — 10. Kammon O., 1904, *Zur Kenntniss des Roggen-Pollens und des darin enthaltenen Heufieber-giftes.* Beitr. Chem. Physiolog. Path. Bd. 5, 346—354. — 11. Kawecka B., *Etudes sur le pollen des poiriers et des pommiers.* Bull de Acad. Polon d. Sc. etd. Let. Cl. des Sc. Mathén et Natur. Série B: Sciences Naturelles vol. 847—876. — 12. Keil B., 1954, Chemické listy, 48, 725. — 13. Kiesel A., 1922, *Beitrag zur Kenntniss der Bestandtteile der Pollenkörner von Pinus silvestris.* Ztschr. physiol. Chemie Bd. 120, 85—90. — 14. Knowlton H. E., 1922, *Studies in pollen with special reference to longevity.* Cornnell. Univ. Agr. Exp. Sta.

Memm. 52, 761—757. — 15. Kozma P., Polyák D., 1958, *Növényi ivari reagencek alkalmazhatóságának tanulmányozása a szőlőn.* Szolészeti kutató Intézet. Budapest. Évkönyve 1. 213—225. — 16. Laibach F., 1932, *Pollenkörner und Wuchstoff.* Berichte d. Dtsch. botanischen Gesellschaft 50, 383—390. — 17. Navara A. a kol., 1960, *Niektoré novšie fyzikálnochemické analytické metódy používané vo vinárskej chémii.* Sborník Pokroky vo vinárskom a vinohradníckom výskume, Bratislava. — 18. Paton J. B., 1921, *Pollen and Pollenenzymes.* Am. Journal of Botany 8, 10, 471—506. — 19. Stoklasa J., 1896, *Das Lecithin in der Pflanze.* Sitzungsber. d. Akad. der Wissenschaften, č. 105, 604—632, Wien. — 20. Van Tieghem P., 1869, *Recherches physiologues sur la vegetation libre au pollen et de l'ovule et sur la fékondation direkte des plantes.* Ann. Sci. Nat. Bot. 12, 312—328. — 21. Tischler G., 1917, *Pollenbiologische Studien.* Ztschr. f. Botanik 9, 7—8, 417—488.

СОДЕРЖАНИЕ САХАРОВ И АМИНОКИСЛОТ В ПЫЛЬЦЕ СОРТОВ VITIS VINIFERA УСТАНОВЛЕННОЕ ПРИ ПОМОЩИ БУМАЖНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Для изучения аминокислот и сахаров в пыльце сортов *Vitis vinifera* был использован хроматографический анализ на бумаге. В работе приводятся количества отдельных аминокислот, которые были установлены полуквантитативным розбором аминокислот разделенных на бумаге, определяемых в пылце отдельных сортов *Vitis vinifera*. На разделение отдельных аминокислот и сахаров не оказывают влияния остальные вещества, которые находятся в пыльце и при элюции переходят вместе с сахарами и аминокислотами в раствор. При производстве работы был использован раствор n — butanol — уксусная кислота — вода в об'емном соотношении как 4:1:5, при котором деление отчетливо и пятна хорошо ограничены.

Было отделено 17 аминокислот, количества которых приведены в таблице. Из сахаров, которые находятся в пыльце, были определены глюкоза, фруктоза и сахароза. Есть там, вероятно, и следы присутствия мальтозы, лактозы и раффинозы.

Научно-исследовательский институт виноградарства и винодения, Братислава

THE CONTENT OF SUGARS AND AMINO ACIDS IN THE POLLEN OF *VITIS VINIFERA* VARIETIES ASSESSED THROUGH PAPER CHROMATOGRAPHY

For the purpose of the study of amino acids and sugars in the pollen of *Vitis vinifera* varieties a paper chromatografic analysis was used. The amounts of particular amino acids are given, which were stated through semiquantitative avaluation of the devided amino acids on the paper analysed in the pollen of particular *Vitis vinifera* varieties. The separation of the particular amino acids and sugars were not influenced by other matters present in pollen, and by elution they passed along with sugars and amino acids into the solution. n — butanol — hydrochloric acid — water 4 : 1 : 5 was used as developing medium, in which the separation was distinct and the spots were well bordered. Seventeen amino acid were separated, and their amounts are given in the table. From the sugars present glucose, fructose, sacharose were indentified. In trace amounts the maltosa, lactosa and rafinosa were possibly present.

Research Institute for Viticulture, Bratislava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

VYUŽITIE POVRCHOVÝCH VÔD POVODIA BODROGU NA ZÁVLAHOVÉ ÚČELY

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОЧНЫХ ВОД БАССЕЙНА РЕКИ БОДРОГА ДЛЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

EMPLOYMENT OF SURFACE WATERS OF THE BODROG RIVER BASIN FOR IRRIGATION PURPOSES

Ján Barica, Michal Antonič
Výskumný ústav vodohospodársky, Bratislava

ÚVOD

Pre Východoslovenskú nížinu bude potrebné zabezpečiť okrem vody pre zásobovanie obyvateľstva a dobytka i dostatok závlahovej vody. V celom povodí Bodroga treba zabezpečiť na závlahy ca 135 200 ha pôdy ca 337 miliónov m^3/rok z povrchových zdrojov.

Základnými zdrojmi, prichádzajúcimi do úvahy pre zásobovanie, sú jednak prebytočné jarné vody z Laborca a prítokov akumulované v navrhovanej nádrži pod Vihorlatom, jednak vody Uhu, Latorice alebo Bodrogu. V praxi pôjde i o využitie ďalších zdrojov povrchových vôd, a to nielen priamo vo VSN, ale v celom povodí Bodrogu. Počíta sa najmä s odberom vody z budúcich viacúčelových nádrží na Ondave (Domáša), Laborci (Koškovce) a Topli (Marhaň, Hanušovce). Z týchto dôvodov si ďalej všimneme tie povrchové zdroje, ktorých využitie prichádza do úvahy na závlahové účely a z tohto hľadiska zhodnotíme ich kvalitu po stránke fyzikálno-chemickej.

SPÔSOB HODNOTENIA

Pri vyhodnotení vody riek povodia Bodrogu na závlahové účely sme považovali za najsprávnejšie nepridržiavať sa len jedného z používaných systémov (Alekin 1953, Arany 1956, Kovda 1946, Rozov 1956). Za základ hodnotenia sme preto volili sovietsky systém Vilenského, podľa veľkosti závlahového koeficientu (Rozov 1956), doplnený pomerom sodíka k súčtu vápnika a horčíka (v mval) podľa Červenkovho spôsobu (Červenka 1956). Pretože posledný systém nemá podrobnejšie odstupňovanie pre málo mineralizované vody,

použili sme pri hodnotení niektorých údajov Scofieldov päťtriedny systém (Červenka 1956, Záverečná zpráva VÚV 1960), ktorý má podrobnejšie odstupňovanie. Uvedené systémy doplňujeme ešte hygienickými aspektami vyjadrenými v rámci stupňov čistoty daného zdroja (podľa návrhu čs. smerníc pre hodnotenie kvality závlahových vôd).

Takto kombinovaný systém hodnotenia je uvedený v tab. 1.

VYHODNOTENIE

Za základ nášho hodnotenia budú slúžiť vzorky povrchových vôd odobraté v rokoch 1957—1960 z riek povodia Bodrogu, analyzované čiastočne v teréne a úplne v laboratóriách VÚV. V tomto období sme spracovali dovedna 1060 vzoriek povrchových vôd. Vyhodnotíme ich v profiloch podľa obr. 1. V tabuľkách 1—4 uvádzame vždy najvyššie hodnoty, zistené vegetačné obdobia a aritmetické priemery všetkých vzoriek z týchto období.

Laborec.

Tento tok v súčasnosti znečisťujú od Humenného až pod Michalovce odpadové vody najrôznejšieho typu (Chemický priemysel v Humennom a v Strážskom, pivovar, droždiareň a konopáreň v Michalovciach). Najhorší stav čistoty je

Tabuľka 1

Trieda	Celkové množstvo rozpustných solí		Percento Na (mval)	Koncentrácia v mval/l		Pomer $Ná:Cä+Mg^{..}$	Závlahový koeficient K_z	Stupeň čistoty podľa čs. kritérií
	Elektr. vodivosť /18° C	mg/l		Cl^-	SO_4^{--}			
1 veľmi dobrá	pod 220	pod 175	20	4		1 : 3 veľmi dobrý až dobrý	>18	I, II, III
2 dobrá	220—650	175—525	20—40	4—7				
3 prípustná (vyhovuj.)	650—1700	525—1400	40—60	7—12		1 : 2 dobrý až škodlivý	18 — 6	IV—V
4 pochybná (nevyhov.)	1700—2600	1400—2100	60—80	12—20			5,9—1,2	V *
5 nevhodná (zlá)	nad 2600	nad 2100	80	20		1 : 1 škodlivý až nevhodný	<1,2	

* Pri použití vôd IV. a V. stupňa čistoty treba posudzovať stupeň ich závadnosti pre poľnohospodárske kultúry a zavlažovať nimi podľa smerníc pre odpadové vody.

v profile pod Hencovcami (80,2 mg/l Na^+). Badateľný je i mierny vzostup síranov (tab. 2). Tým prirodzene stúpa i celkový odpar až na 671 mg/l. Pretože znečistenie Ondavy pod Hencovcami je prevažne organického charakteru (ťažko rozložiteľný lignín) a vplyv odpadových celulózových vôd na závlahy nie je detailne preskúmaný (dá sa očakávať, že viskózny charakter týchto vôd bude nepriaznivo vplývať na konzistenciu a priepustnosť zavlažovaných pôd), zavlažovaniu vodou z Ondavy sa treba v celom znečistenom úseku vyhnúť. Do úvahy prichádza len posledný profil, kde sa situácia v znečistení značne zlepšuje, a v ktorom možno vodu na základe vylepšenia čistoty hodnotiť ako prípustnú na závlahy.

Čierna voda.

Je to tok dosiaľ umele neznečistený, s mimoriadne nízkou mineralizáciou (priemerný odpar v profile Závadka a Stretava sa pohybuje od 102,5 do 121,6 mg/l). Hodnota závlahových koeficientov kolíše v rozmedzí 181 — 760 (tab. 3), pomery $Na^{\cdot} : Ca^{\cdot\cdot} + Mg^{\cdot\cdot}$ sú priaznivé. Z týchto dôvodov hodnotíme Čiernu vodu vo všetkých profiloch ako veľmi dobrú na závlahy.

Topľa.

Podobne ako v prípade Čiernej vody i tu ide o neznečistený tok. Topľa je málo mineralizovaná s výhodnými pomermi sodíka k ostatným iónom. Markantné sú iba výkyvy v obsahu nerozpustených hmôt (plavenín), ktoré pri prívalových vodách dosahujú hodnoty až nad 3000 mg/l. Príčinou toho je skutočnosť, že Topľa preteká flyšovým pásmom a jej voda býva už i pri menej intenzívnych zrážkach zakalená anorganickými suspendovanými látkami, ktoré sú koloidného charakteru a ťažko sedimentujú. Podľa jednotlivých ukazovateľov (tab. 4) možno vodu Tople hodnotiť ako dobrú na závlahy. Zvýšené množstvo nerozpustených

Čierna voda

Tabuľka 3

Profil	Čierna voda v Závadke		Čierna voda v Stretave	
Hodnota	max.	Ø	max.	
prietok v m^3/s	1,54	0,62	8,5	2,94
obsah solí mg/l	103,4	79,8	206,9	160,0
elektr. vodivosť $\Omega^{-1}cm^{-1}10^{-6}$ (18 °C)	118,1	96,9	348,8	148,0
sírany SO_4^{--} —	0,39	0,26	0,66	0,30
chloridy Cl^- |	0,16	0,12	0,29	0,19
vápnik $Ca^{\cdot\cdot}$ | — v mval/l	0,88	0,63	1,54	1,05
horčík $Mg^{\cdot\cdot}$ |	0,46	0,36	0,64	0,4
sodík $Na^{\cdot}$ v	0,44	0,18	0,4	0,217
percento $Na^{\cdot}$ —	16,4	15,1	16,4	10,88
pomer $Na^{\cdot} : Ca^{\cdot\cdot} + Mg^{\cdot\cdot}$	1:3,1	1:5,4	1:5,4	1:6,6
závlahový koeficient K_z	270	424	181	296
Stupeň čistoty	III		III	

látok minerálneho pôvodu nebude na závadu kvalite vody, pretože ide prevažne o častice menšieho priemeru než 0,001 mm s výživnou hodnotou pre rastliny.

Uh a Latorica.

Obidve rieky pritekajú na naše územie zo SSSR. Kým Latorica nie je znečistená a má charakter nížinnej rieky, Uh priteká pomerne znečistený (3.—4. trieda čistoty). V obidvoch prípadoch však ide o rieky s priaznivým minerálnym zložením (tab. 4), ktoré ich zaraďuje medzi vody dobré na závlahy.

Bodrog.

Ako sútok Ondavy, Laborca, Uhu a Latorice, Bodrog vykazuje hydrochemické vlastnosti dané približne zmiešaním týchto riek. Všetky chemické ukazovatele (tab. 4) sa pohybujú v rozmedzí vody dobrej, okrem stavu čistoty, ktorý najmä vplyvom znečistenej Ondavy dosahuje až 4. stupeň. Z tohto dôvodu hodnotíme vodu Bodrogu len ako prípustnú na závlahy. Pritom treba brať do úvahy okolnosť, že Bodrog má nepatrný spád, a tým nízke postupové rýchlosti, čím sa stáva, že pravá strana rieky ovplyvňovaná tokom Ondavy, je pri nedostatočnom premiešaní viac znečistená ako ľavá ovplyvnená Laborcom. Odporúča sa preto uskutočniť odber vody na závlahové účely z ľavého brehu Bodrogu.

PREDPOKLADY VYUŽITIA POVRCHOVÝCH ZDROJOV NA ZÁVLAHY V BUDÚCNOSTI

Podľa bilancie znečisťujúcich látok budúcich zdrojov znečistenia v povodí Bodrogu zhrnutej na inom mieste (Záverečná zpráva VÚV 1960), vidíme, že k ďalšiemu znečisteniu dôjde najmä na Laborci pri realizácii dostavby chemického kombinátu v Strážskom a na Ondave po rozšírení Vranovského drevopriemyslu

Topľa, Uh, Latorica, Bodrog

Tabuľka 4

Profil	Topľa vo Vranove		Uh v Pavlovciach		Latorica v Lelesi		Bodrog v Strede nad Bodrogom	
Hodnota	max.	∅	max.	∅	max.	∅	max.	∅
prietok v m^3/s	14,9	5,81	57,7	15,8	113,0	28,3	227,0	86,9
obsah solí mg/l	423,4	365,98	282,9	194,4	271,6	194,2	306,0	234,6
elektr. vodivosť $\Omega^{-1}cm^{-1}10^{-6}$ (18 °C)	376,3	324,7	348,8	215,7	251,4	191,7	285,3	235,03
sírany SO_4^{--}	0,86	0,68	0,49	0,30	0,67	0,37	1,11	0,55
chloridy Cl^-	0,39	0,20	0,25	0,19	0,36	0,20	0,423	0,20
vápnik Ca^{++}	3,45	2,93	2,18	1,37	2,46	1,56	2,46	9,98
horčík Mg^{++}	1,46	1,12	0,70	0,49	0,798	0,51	0,84	0,61
sodík Na^+	0,45	0,39	0,27	0,21	0,32	0,23	0,42	0,27
percento Na^+	9,42	8,22	11,36	8,45	13,14	9,06	11,7	8,2
pomer $Na^+ : Ca^{++}+Mg^{++}$	1:10,8	1:10,5	1:10,1	1:9,8	1:7,2	1:9	1:7,9	1:9,5
závlahový koeficient K	144	242	230	302	158	280	136	265
Stupeň čistoty	III		III až IV		II až III		IV	

v mval/l

v Hencovciach. Pretože úsek Ondavy pod Hencovcami neodporúčame využiť poľnohospodársky už ani za dnešného stavu, keď voda obsahuje vysoké množstvo lignínu, alkálií a BSK_5; toto stanovisko bude dobre zachovať i vtedy, keď okrem zabezpečenej 90 % regenerácie pri celkovom efekte čistenia 80 % a zaručenom nadlepšenom prietoku Ondavy $Q_{min.} = 6{,}3$ m³/s sa znečistenie oproti dnešnému stavu zníži. Dôvody sme uviedli v stati o vhodnosti Ondavy na závlahy — otázka vplyvu sulfitových výluhov na rastlinné kultúry nie je dosiaľ celkom jasná. V prípade nutnosti by mohli prichádzať do úvahy len nižšie položené profily pod sútokom s Topľou (Horovce, Jastrabie).

Na Laborci bude po realizácii celej výstavby Chemka v Strážskom tiež obťažná situácia. Pretože čistenie odstráni zväčša len organické a mechnické podiely odpadových vôd, prevažná väčšina minerálnych solí a sadzí z acetónového štiepenia sa odplaví do toku bez zmeny. V Laborci to bude znamenať stúpanie celkovej mineralizácie asi 550 mg/l (pri $Q_{355} = 1{,}4$ m³/s), z toho alkálií (ako $Na^{\cdot}$) asi o 90 mg/l. Problematická je tu aj otázka formaldehydu, ktorého vplyv na rastlinné kultúry nie je dostatočne prebádaný (koncentrácia formaldehydu má stúpnuť až na 199 mg/l, pri Q_{355}).

Chemko bude produkovať aj mimoriadne vysoké koncentrácie voľného chlóru (43,6 mg/l pri nadlepšenom prietoku), na ktorý sú rastlinné kultúry pomerne citlivé. Jeho obsah v toku nebude vylúčený ani vtedy, keď sa uskutoční predpokladané čistenie. Túto okolnosť treba preto osobitne uvážiť pri voľbe odberu závlahovej vody. Ak bude prietok Laborca nadlepšený na plánovaných 7,36 m³/s, situácia sa podstatne zlepší. Dosiaľ však nie je vyriešená otázka vyústenia odpadových vôd z Chemka — či sa budú odvádzať i do Vihorlatskej nádrže, alebo nie. Nie je tiež známy konečný efekt čistenia odpadových vôd, najmä odstránenie formaldehydu a urotropínu. Podľa dnešných údajov a pri dostatočnom zriedení odpadových vôd v nádrži akumulovanými jarnými vodami, prípadne v nadlepšenom toku, by sa vylepšenie nádrže Laborca na zavlažovanie nevylučovalo. Na základe predbežných údajov nemožno však urobiť konečné závery, ak nedôjde k ďalšiemu zvyšovaniu škodlivých látok z výroby.

Pokiaľ ide o ostatné zdroje, ktoré sme uvažovali pri hodnotení, výstavba priemyslu ich podstatne neovplyvňuje. Ich využitie na závlahové účely nebude teda v budúcom plánovanom období (do r. 1975) ohrozená.

Do redakcie došlo 13. decembra 1961

LITERATÚRA

1. Alekin, 1953, *Osnovy gidrochimii.* Gidrometeorologičeskoe izdateľstvo, Leningrad. — 2. Arany, 1956, *Možnosti použitia podzemných vôd na zavlažovanie v závlahovej sústave.* Vízügyi Közlemények, slov. preklad VÚV. — 3. Červenka L., 1956, *Príspevok k otázke kvality vody pre zavlažovanie s osobitným zreteľom na sekundárne zasolenie zavlažovaných pôd.* Vodohosp. časopis SAV, IV, 2. — 4. Kovda, 1946, *Proischoždenie i režim zasolenych počv.* Izdateľstvo AN ASSSR. — 5. Rozov, 1956, *Melioračné pôdoznalectvo.* Preklad. Selchozgiz Moskva. — 6. Rubner, 1960, *Zabezpečenie vody pre rozvoj vých. Slovenska.* Vodohospodársky zpravodajca, 6a, 52. — 7. Symposium „Water for irrigation Uses". Chem. and Eng. News, 29, 11, 990, 1951. — 8. Wilcox, 1948, *Agricultural Uses of Reclaimed Sewage Effluent.* Sewage

Works Journal 20, 24. — 9. *Zdravotno-technický a limnologický výskum v povodí Bodrogu.* Záverečná zpráva VÚV, Bratislava, 1960.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОЧНЫХ ВОД БАССЕЙНА РЕКИ БОДРОГА ДЛЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

При помощи комбинированной системы мы произвели оценку восьми наиболее значительных водотоков в бассейне реки Бодрога в 14 створах на основании результатов химических анализов обращиков воды, которые были взяты во время вегетационного периода втечение 1957 — 1960 годов.

Из этой оценки следует:

1. Воду рек Черная вода, Топля, Латорица, Уг и Бодрог мы расцениваем в границах от хорошей до очень хорошей. Ее можно использовать для орошения во всех приведенных створах.

2. Воду реки Ондавы советуем использовать для орошения только до створа над Генцовцами, до которого ее расцениваем как воду хорошую. В створах лежащих ниже, особенно в части лежащей от Генцовец до слияния с Топлей, эта река приобретает под влиянием сточных вод от производства сульфатной целлюлезы полисапробный характер. На основании некоторых показателей ее можно расценивать как воду вредную при употреблении для орошения. Несмотря на некоторое улучшение в створах ниже слияния с Топлей (Горовце, Ястрабие), мы не рекомендуем использование воды этой реки из всей ее загрязненной части.

3. Что касается перспективного состояния, нужно считаться с дальнейшими засорением Лаборца химическим комбинатом в Стражском и ограниченными возможностями его использования для орошения. В настоящее время использование Лаборца возможно во всей исследуемой его части.

Научно-исследовательский институт водного хозяйства, Братислава

EMPLOYMENT OF SURFACE WATERS OF THE BODROG RIVER BASIN FOR IRRIGATION PURPOSES

On the basis of combined system eight more important river streams in the Bodrog river basin in 14 taking profiles were avaluated, according to results of chemical analyses of the water samples taken during the growing seasons of 1957—1960. From the data obtained it follows:

1. The river water of the rivers Čierna voda, Topľa, Latorica, Uh and Bodrog have been classified as very good to good and it may be used for irrigation purposes in all the given profiles.

2. The water of the river Ondava is recommended for irrigation purposes only to the profile over Hencovce, where it has been classified as good. In lower situated profiles, mainly in the sector of Hencovce to the confluence with the river Topľa takes this river, influenced by waste waters from the sulphate pulp mils, a polysaprobe character and therefore according to some indices it can be cassified as deleterious for irrigation purposes. In spite of some betterments in the profiles bellow the confluence with the river Topľa (Horovce, Jastrabie) the application of this water is not recommended in the whole polluted sector.

3. Taking in account further development the pollution of the river of Laborec by waste wasters from chemical works at Stražské must be anticipated and thus the limited possibilities of employment of its water for irrigation purposes. Until now it is possible to utilize the Laborec river in the whole investigated section.

Hydraulic Research Institute, Bratislava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

SEZÓNNOSŤ A KLIMATICKÉ FAKTORY V REPRODUKCII HUSÍ

СЕЗОННОСТЬ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ГУСЕЙ

SEASONAL AND CLIMATIC FACTORS IN THE REPRODUCTION OF GEESE

Ladislav Landau, Joachim Mičeк, Vlasta Drobná, Vasil Babuškin, František Kostolanský
Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

ÚVOD

Hydina všeobecne veľmi citlivo reaguje na sezónne zmeny reprodukčného cyklu. Husi, vzhľadom na nízky stupeň domestikácie, sú mimoriadne citlivé na tieto zmeny. Napriek mnohým individuálnym odchýlkam jednotlivých druhov hydiny základné črty sezónnych zmien zostávajú rovnaké.

Veľmi podrobne sú tieto otázky preštudované u sliepok. U husí je však omnoho menej štúdií o úlohe sezóny v reprodukcii.

Sezónne zmeny oplodnenosti husí opísali Novopaškin (1939), Penionžkievič, Zelenskaja (1952) a Čajkovskaja (1950). Penionžkievič a Zelenskaja (1952) vysvetľujú klesanie oplodnenosti znižovaním váhy gunárov a pod vplyvom zníženia váhy predpokladajú aj súčasné zníženie množstva a kvality semena.

Čajkovskaja (1950) potvrdzuje výsledky Novopašina a Penionžkieviča zo skorších rokov, že oplodnenosť husacích vajec v sezóne nie je rovnaká, ale sa podobá klesajúcej krivke. Pri hodnotení semena však nezistila podstatný rozdiel a domnieva sa, že znížená oplodnenosť na konci sezóny je spôsobená skôr zníženou schopnosťou z materskej strany.

Jednotlivé zložky klímy, ktoré sa v sezóne pravidelne menia, študovali sa tiež v značnom meradle vo vzťahu k reprodukcii hydiny, najmä sliepok. Široko je preskúmaný vplyv svetla v reprodukčnom cykle sliepok, o čom sústreďuje dokumentáciu Romanoff a Romanoff (1949). Dĺžka svetelného dňa úzko súvisí so začiatkom a intenzitou znášky, čo sa dnes široko využíva v bežnej praxi na reguláciu dĺžky svetelného dňa umelým osvetľovaním.

Vplyv svetla je jedným — a zdá sa dokonca — že jediným skúmanejším objektom i u husí. Vunder a Krasnova (1956) skúmali vplyv svetelného režimu na znášku husí. Význam svetelného režimu v celkovom raste a v pohlavnom vývoji husí sledovala Blagodatskaja (1956); Schildmacher a Rautenberg (1958) tiež pracovali na tomto probléme.

MATERIÁL A METÓDA

Na výskum sme použili 71 kusov miestnych husí chovaných na Slovensku s prikrížením husí českých a talianskych, ktoré sa v sledovanom materiáli uplatňovali formou P, F_1 a F_2 generácie. Podrobnejší opis materiálu je v predchádzajúcich pozorovaniach (L a n d a u a kol. 1962a,b).

Sezónny priebeh reprodukcie sme vyhodnotili počas jednoročného znáškového cyklu. Každé vajce sa hodnotilo individuálne. Pretože ukazovatele liahnivosti, oplodnenosti a intenzity znášky sa hodnotia v relatívnych hodnotách vyjadrovaných percentom, sú to ukazovatele vysoko variabilné a množstvo znesených vajec od 71 kusov nebolo vždy schopné vyprodukovať taký počet prípadov, ktorý by odpovedal potrebám štatistickej analýzy. Za daných okolností u nás sústredený počet zvierat predstavuje maximum možností, ktoré sme mohli využiť pre pozorovania.

Naše pozorovanie je prvým príspevkom k orientácii pôsobenia sezónnych a klimatických charakterov na reprodukciu miestnych husí.

Sledovanie súvislosti reprodukcie s jednotlivými zložkami klímy sme vyhodnocovali denne. Počet znesených vajec a liahnivosť sme hodnotili vo vzťahu s klimatickými faktormi, ktoré boli tri dni pred znesením vajca, t. j. v najpravdepodobnejší deň ovulácie jednotlivých vajec. Predbežná orientácia nám ukázala, že k tomuto obdobiu sa ukazuje najvyššia závislosť. Klimatické údaje sme získali z meteorologickej stanice Štátneho meteorologického ústavu v Bratislave, vo vzdialenosti 4 km od umiestenia pozorovaných husí. Terén umiestenia husí odpovedá oblasti meteorologickej stanice. Neoplodnené a odumreté prípady sa nehodnotili vo vzťahu s klimatickými činiteľmi, lebo ich počet bol pre vyhodnotenie veľmi malý.

VÝSLEDKY

Intenzita znášky.

Ďalej uvedené výsledky počtu znesených vajec ukazujú, že maximum znášky spadá do obdobia od 1. do 15. marca. Hohnoty *x* predstavujú jednotlivé sezónne obdobia, *a* je frekvencia počtu znesených vajec, a to v kusoch a v percentách z počtu všetkých vajec za obdobie znášky.

Výskyt čistých vajec.

Do tejto skupiny vajec sme zaradili tie prípady, pri ktorých pri presvietení po prvom týždni nepozorovať zmeny vývoja alebo odumretia. Pri tejto vlastnosti možno tiež vidieť zákonitý sezónny priebeh v týchto výsledkoch:

Rad *x* predstavuje v predchádzajúcich výsledkoch sezónne obdobia, rad *a* sú čisté vajcia vyjadrené v ks a v percentách z počtu naložených vajec. Najvyšší počet čistých vajec bol na začiatku sezóny. V ďalšom priebehu sezóny pozorovať ubúdanie čistých vajec až do obdobia od 16. do 30. apríla. Neskoršie sa výskyt čistých vajec znovu zvyšuje.

Zárodky odumierajú v pravidelnej závislosti od sezóny. Najnižšie hynutie zárodkov je na začiatku sezóny a postupne sa pravidelne zvyšuje.

Počet vyliahnutých zárodkov.

Počet vyliahnutých zárodkov podľa sezónnosti je vo variačnom rade, v ktorom rad x vyjadruje sezónny priebeh, rad a počet vyliahnutých húseniec a v percentách z počtu naložených vajec.

Maximum absolútnej i relatívnej liahnivosti spadá do obdobia od 1. do 15. marca. Toto obdobie sa zhoduje s najintenzívnejšou znáškou.

Celkový sezónny priebeh liahnutia je vyjadrený na obr. 1.

Orientačné štúdium klimatických faktorov v reprodukcii.

V snahe bližšie osvetliť sezónny prejav v reprodukcii husí urobili sme orientačné štúdium vzťahov intenzity znášky a liahnivosti v závislosti od teploty vzduchu, tlaku vzduchu, globálneho žiarenia meraného na guli a slnečného svitu.

Korelačné koeficienty týchto šetrení sú:

percento znesených vajec x teplota vzduchu — $r_{xy} = -0{,}196$,
percento znesených vajec x tlak vzduchu — $r_{xy} = -0{,}357$,
percento znesených vajec x globálne žiarenie — $r_{xy} = -0{,}446$,
percento znesených vajec x slnečný svit — $r_{xy} = -0{,}696$,

Tabuľka 1

x		do 15. 2.	16. 2. 29. 2.	1. 3. 15. 3.	16. 3. 31. 3.	1. 4. 15. 4.	16. 4. 30. 4.	1. 5. 15. 5.	16. 5. 31. 5.	1. 6. 16. 6.
a	v ks	11	95	238	206	147	130	130	87	29
	v %	1,0	8,8	22,2	19,2	13,7	12,1	12,1	8,1	0,7

Tabuľka 2

x		do 15. 2.	16. 2. 29. 2.	1. 3. 15. 3.	16. 3. 31. 3.	1. 4. 15. 4.	16. 4. 30. 4.	1. 5. 15. 5.	16. 5. 31. 5.	1. 6. 16. 6.
a	v ks	7	24	40	34	26	19	27	21	7
	v %	63,6	26,4	17,4	17,1	17,9	14,7	21,4	25,3	25,0

Tabuľka 3

x		do 15. 2.	16. 2. 29. 2.	1. 3. 15. 3.	16. 3. 31. 3.	1. 4. 15. 4.	16. 4. 30. 4.	1. 5. 15. 5.	16. 5. 31. 5.	1. 6. 16. 6.
a	v ks	—	12	37	38	27	30	28	22	7
	v %	—	17,9	19,5	23,2	22,7	27,3	28,3	35,5	33,3

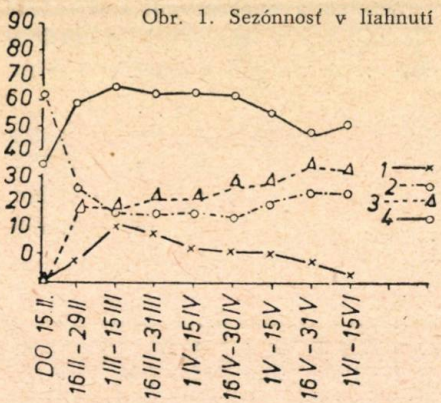
Tabuľka 4

x		do 15. 2.	16. 2. 29. 2.	1. 3. 15. 3.	16. 3. 31. 3.	1. 4. 15. 4.	16. 4. 30. 4.	1. 5. 15. 5.	16. 5. 31. 5.	1. 6. 16. 6
a	v ks	4	55	153	127	92	80	71	40	14
	v %	36,4	60,4	66,5	63,8	63,4	62,0	56,3	48,2	50,0

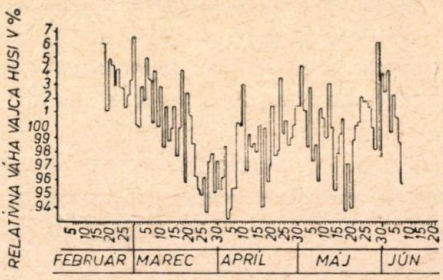
percento vyliahnutých húseniec x teplota vzduchu — $r_{zy} = -0{,}317$,
percento vyliahnutých húseniec x tlak vzduchu — $r_{zy} = -0{,}614$,
percento vyliahnutých húseniec x globálne žiarenie — $r_{zy} = -0{,}350$,
percento vyliahnutých húseniec x slnečný svit — $r_{zy} = -0{,}566$.

Testovanie na 5 % hranici významnosti vyžaduje pre preukaznosť korelačného koeficienta v danej situácii hodnotu $r = 0{,}6664$. Za preukazný výsledok možno hodnotiť korelačný koeficient medzi intenzitou znášky a slnečným svitom, ktorý ukazuje, že so zvyšovaním dĺžky slnečného svitu sa v sledovanom časovom období znižuje intenzita znášky.

Obr. 1. Sezónnosť v liahnutí husí.



Obr. 2. Relatívna váha husích vajec v reprodukčnej sezóne.



Ostatné výsledky vyžadujú ďalšie podrobné pozorovania. I napriek tejto okolnosti možno z nich však tušiť, že jednotlivé klimatické faktory — a to najmä tlak vzduchu a slnečný svit — sa budú pravdepodobne významne uplatňovať tak pri intenzite znášky, ako aj pri liahnivosti.

Relatívna váha vajec.

Štúdium tejto otázky sme si vymedzili preto, aby sme bližšie osvetlili mechanizmus aplikácie sezónnych faktorov v liahnivosti. Na obraze 2 sú priemery relatívnych váh husí (percentuálneho vyjadrenia váhy vajec z priemernej váhy nosnice) v jednotlivých dňoch znášky. Kolísanie relatívnej váhy vajec v jednotlivých dňoch má vysokú individuálnu variabilitu, možno však z nich vidieť jasné pravidlo klesania relatívnej váhy vajec k obdobiu najintenzívnejšej znášky, t. j. k obdobiu marca, s postupným zvyšovaním tejto hodnoty v ďalších obdobiach. V sezóne sa so zmenami relatívnej váhy vajec mení pravdepodobne ich proporcionálne zloženie, ktoré podmieňuje rozdiely v liahnivosti.

DISKUSIA

Najintenzívnejšia znáška je v období od 1. do 15. marca. Intenzita znášky sa neprejavuje nepriaznivo na liahnivosti, čo potvrdzuje naše predchádzajúce zistenie (L a n d a u a kol. 1962).

Predstavu Penionžkieviča a Zelenskej, že zníženie oplodnenosti spôsobuje zníženie váhy gunárov, možno považovať skôr len za jednu z možností a, ako ukazujú pozorovania Čajkovskej (1950), nie za presvedčivú.

Naše výsledky svedčia skôr o skutočnosti, že sezónnosť sa uplatňuje v celom reprodukčnom mechanizme husí, a to u husí práve tak, ako u gunárov, lebo nielen množstvo čistých vajec sa zvyšuje, ale rovnakým spôsobom prebieha i zvýšenie odumretých zárodkov.

Znižovanie živej váhy k obdobiu najintenzívnejšej pohlavnej činnosti u husí je skôr príznakom rozdielnej základnej premeny pod vplyvom pohlavnej aktivity.

Tieto výkyvy sú výsledkom uplatnenia zložiek klimatických činiteľov, ako svedčia naše zistenia, a nie sú prejavom únavy alebo vyčerpania.

Dá sa očakávať, že po podrobnejšom osvetlení úlohy klimatických činiteľov v reprodukcii husí bude možné umelou klimatizáciou regulovať reprodukčný mechanizmus husí.

ZÁVER

Sledovali sme sezónny priebeh reprodukcie a vplyv klimatických faktorov na liahnivosť a oplodnenosť u 71 husí miestneho typu.

Pri sledovaní sezónneho priebehu reprodukcie sme zistili:

Najintenzívnejšia znáška pripadá na obdobie od 1. do 15. marca. V tomto období je súčasne i najvyššia liahnivosť. Oplodnenosť je najnižšia na začiatku znášky, najlepšia v období najintenzívnejšej znášky a ku koncu sezóny zase klesá. Odumieranie zárodkov sa postupne ku koncu sezóny zvyšuje.

Pri sledovaní súvislosti medzi teplotou vzduchu, tlakom vzduchu, globálnym žiarením sledovaným na ožiarenú plochu, dĺžky slnečného svitu, meraného tri dni pred znesením vajca a medzi intenzitou znášky a liahnivosťou sme zistili, že z klimatických faktorov sa činitele slnečného žiarenia uplatňujú najmä v intenzite znášky a činitele teploty a tlaku vzduchu aj v liahnivosti.

Relatívna váha jednotlivých vajec vyjadrená v percentách z priemernej váhy vajec nosnice tiež ukazuje sezónny priebeh. Najvyššia je na začiatku znášky.

Do redakcie došlo 16. januára 1962

LITERATÚRA

1. Blagodatskaja G. I., 1955, *Značenije svetovogo režima v obščem roste i polovom razvitii gusej.* Tr. In-ta. zool. AN USSR, 12, 68—82. (1955), RŽ Biol., 1956, 29570. — 2. Čajkovskaja M. J., 1950, *Vlijanije vitamina A na produktivnosť i inkubacionnyje kačestva jaj gusej.* Sovet. Zootech. 1, 69—75. — 3. Landau L., a kol. 1962a, *Výskum biológie a techniky liahnutia hydiny.* (V tlači.) — 4. Landau L., a kol., 1962b, *Charakteristika a priebeh znášky miestnych husí.* (V tlači.) — 5. Penionžkievič E. E., Zelenskaja, 1952, *Osnovy gusevodstva.* Moskva, Selskochozj. — 6. Schildmacher H., Rautenberg W., 1957, *Legetätigkeit und Bettansatz der Hausgans unter dem Einfluss künstlich veränderter Photoperiode.* Arch. Geflügelzucht und Kleintierkunde, 6, 3—15, RŽ Biol., 1958, 50107. — 7. Vunder P. A., Krasnova A. M., 1955, *Vlijanije svetovogo režima na jajcenoskosť gusej.* Nauč. ježegodnik za 1954 r. Saratovsk. un-ta. Saratov, 293—295. RŽ Biol., 1956, 102772.

СЕЗОННОСТЬ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ГУСЕЙ

Мы исследовали сезонность воспроизводства и влияние климатических факторов на вылупляемость и оплодотворенность у 71 гусыни местного типа.

При исследовании сезонности воспроизводства мы установили, что:

Наиболее интенсивная носка приходится на период от первого марта до пятнадцатого марта. На это время приходится также и наивысшая вылупляемость. Наинизшая оплодотворенность бывает вначале носки, наилучшая — в период наиболее интенсивной носки, а к концу сезона снова понижается. Отмирание эмбрионов постепенно увеличивается к концу сезона.

При исследовании зависимости между теплотой воздуха, давлением воздуха, глобальным солнечным излучением наблюдаемым на освещенной площади, продолжительностью солнечного света, которые измеряются за три дня до носки, и между интенсивностью носки и вылупляемостью мы установили, что из климатических факторов солнечное узлучение проявляется главным образом на интенсивности носки, а теплота и давление воздуха также и на вылупляемости.

Вес отдельных яйц, выраженный в процентах среднего веса яйц несушки, проявляет также сезонный характер. Наибольший вес бывает вначале носки.

Научно-исследовательский институт птицеводства, Иванка при Дунае

SEASONAL AND CLIMATIC FACTORS IN THE REPRODUCTION OF GEESE

The seasonal course of the reproduction and the effect of factors on hatching and fertility in 71 pieces of geese of local type was followed.

Following the seasonal course of reproduction this was established:

The most intensive laying season being up March 1 to March 15. This was also the season of highest hatching. The fertility being lowest at the beginning of laying, and highest during the season of the most intesive laying and it was being declining towards the end of the season.

Fallowing the connection between temperature air preasure, global radiation watched on the irradiated area, length of sunshine, measured three days before laying of the egg, and between the intensity of laying and fertility we found, that among the climatic factors the factors of radation applied mainly in the intensity of laying, and those of temperature and air preasure also in hatching.

The relative weigh of particular eggs expressed in per cents of the average weight of eggs of the laying goose, showed also a seasonal discourse. The highest being at the beginning of the laying period.

Research Institute for Poultry Keeping, Ivanka pri Dunaji

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VZŤAH 23 A 54 DŇOVÉHO TESTU NENAVRACANIA (NONRETURN) PO PRVOM OSEMENENÍ KU KLINICKY ZISTENEJ GRAVIDITE TECHNICKY OSEMENENÝCH KRÁV

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ УСТАНОВЛЕНИЕМ НЕПОВТОРЯЕМОСТИ ТЕЧКИ НА 23 И 54 ДЕНЬ ПОСЛЕ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИМ ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИ ОСЕМЕНЕННЫХ КОРОВ

RELATION OF THE 23 AND 54 DAYS TEST OF NONRETURN AFTER FIRST INSEMINATION TO CLINICALLY ASCERTAINED GESTATION OF ARTIFICIALLY INSEMINATED COWS

Otakar P r i s t a š
Poľnohospodárska škola, Voderady

ÚVOD

Výsledky v zabrezávaní hovädzieho dobytka podmieňujú v značnej miere úžitkovosť dojníc, a tým i hospodárnosť živočíšnej výroby. Otelenie je aktom, ktorým sa začína mliečna produkcia. Preto z národohospodárskeho hľadiska je dôležité dosahovať trvalo vysoké percento brezivosti, a to najmä po prvom osemenení. Keď teda uvažujeme, že navracanie plemeníc predlžuje SP (obdobie od otelenia do zabreznutia) a v závislosti od neho zase obdobie státia na sucho, má za následok zníženie celoročnej dojivosti znížením počtu laktačných dní pri dojivosti ca 2500—3000 kg mlieka za normovanú laktáciu (P ř i b y l 1958) a aj zníženie celoživotnej dojivosti dojnice znížením počtu otelení (laktácií).

U nás, ako je známe, brezivosť sa klinicky vyšetruje u nenavracajúcich sa plemeníc za 90 dní po osemenení rektálnou metódou. Je zrejmé, že až po tomto období možno na základe rozboru nájsť príčiny prejavenej sa prípadnej nízkej plodnosti (brezivosti) a urobiť opatrenia na zlepšenie výsledkov. To znamená, že obdobie ďalších 90 dní osemeňovania plemeníc je zaťažované obdobnými nedostatkami, pretože úroveň prevádzky technického osemeňovania zo strany ŠPS je približne rovnaká. Napríklad výsledky brezivosti z januárového osemenenia metódou rektálneho vyšetrovania poznáme koncom apríla. Tým výsledky osemeňovania za február, marec a apríl sú do toho času neznáme.

Neskoro získané výsledky v zabrezávaní zistené rektálnou metódou neumožňujú urobiť rýchle a včasné opatrenia na zlepšenie brezivosti.

V záujme trvalého dosahovania vysokej brezivosti po prvom osemenení by teda bolo treba nájsť taký spôsob odhadu brezivosti, avšak aj pri používaní rektálnej metódy, ktorá je najpresnejšia, aby spôsob odhadu bol dostatočne presný, ale najmä aby bol včasný.

Tieto predpoklady, zdalo sa, by spĺňal test nenavracajúcich sa plemeníc (nonreturn). Pre jednoznačnosť účelu tejto práce treba povedať, že nesleduje snahu testom nenavracania sa nahradiť u nás zavedenú metódu klinického vyšetrovania brezivosti v technickej inseminácii. Cieľom práce je prešetriť vzťah testu nenavracania ku klinicky zistenej brezivosti a posúdiť vhodnosť času testovania pre praktické využitie na zlepšenie výsledkov brezivosti po prvom osemenení.

PREHĽAD LITERATÚRY

Metódu nonreturnu ako odhad brezivosti opísal už r. 1943 Salisbury (1943). Roku 1952 Salisbury (1952a) a Bonadonna (1953) pozorovali nevýhodu tejto metódy, že totiž určitý počet plemeníc zahrnutých v nonreturne a považovaných za brezivé (pretože sa nenavracali) bolo predaných, a tak ich budúca ruja ako dôkaz nezabreznutia v ďalších nonreturnoch sa nemohla zistiť a podľa autorov nemohla byť preukázaná ich anamnéza. Aj Casida a kol. (1946), Baret a kol. (1948) zistili, že v 4 mesačnom nonreturne je vyššie percento brezivosti a skutočne našli zdanlivé brezivosti v 34—49 dňovom nonreturne. Elliott (1944) zistil, že pri 49 % brezivosti (49 % otelení) sa 68 % plemeníc v nasledujúcom mesiaci nenavracalo, pričom 1 mesačný nonreturn bol o 19 % a 4 mesačný o 4 % vyšší než 5 mesačný nonreturn po prvom osemenení.

Hafs a kol. (1959) uvádza v 28—35 dňovom nonreturne z veľkého počtu plemeníc priemer 80 % nenavracajúcich sa (s rozpätím 75—88 %) a pri 60 až 90 dňovom nonreturne (priemer 70 % s rozpätím 63—81 %), t. j. rozdiel medzi nimi bol 10 % nenavracajúcich sa plemeníc.

Foote a kol. (1952) uvádzajú 79,1 % nenavracajúcich sa v 28—35 dňovom nonreturne a 64,1 % v 60—90 dňovom, teda s rozdielom 15 % nenavracajúcich sa a rozdiel medzi 28—35 a 150—180 dňovým nonreturnom 18,8 % nenavracajúcich sa (s rozpätím 16—20 %).

Obdobné výsledky uvádza Jenichen (1959), ale nonreturn upravuje odčítaním ca 10 % na „abgewandelte non return", t. j. na úroveň približne odpovedajúcu klinickej brezivosti. Naproti tomu Salisbury (1952a) zistil rozdiel medzi 1 a 5 mesačným nonreturnom len 14,9 % nenavracajúcich sa pre prvú a druhú inseminácii (pri I. inseminácii 66,6 % k 51,7 % a pre II. nseminácii 63,4 % k 48,5 % nenavracajúcich), sám však uvádza, že je nižší než obvykle.

Plemenná príslušnosť je tiež príčinou rozdielov nenavracania medzi dvoma nonreturnami, čo môže byť združené s plodnosťou plemenníka (Salisbury 1952a).

U nezabreznutých plemeníc je dôležité objavenie sa ruje, aby mohli byť znova osemenené. Z hľadiska metódy nonreturnu je dôležité obdobie objavenia sa ruje, ktorá sa označuje za návrat k osemeneniu. Preto oneskorené návraty k osemeneniu nepriaznivo ovplyvňujú odhad výsledkov brezivosti metódou nonreturnu.

Spočiatku boli i názory, že oneskorený návrat k osemeneniu je špecifický prípad technickej inseminácie, bolo však rozumné predpokladať, že táto variabilita viacej závisí od plemeníc než od plemenníkov. Salisbury r. 1952 zistil, že v januári, februári a marci sa navrátilo až 35 % nezabreznutých osemenených kráv až po období zodpovedajúcom dvom rujovým cyklom (acyklia). Autor vysvetľuje tento prípad s pribúdajúcou dĺžkou dňa ako sezónny vplyv na oneskorený návrat ruje. Dokázal tiež, že rozdiel medzi 1 a 5 mesačným nonreturnom (oneskorený návrat) sa zvyšuje viac než dvojnásobne semenom používaným na piaty deň po odbere na inseminácii (8 % rozdiel pri osemeňovaní v deň odberu vzrastá na 17,9 % na 5. deň).

Salisbury (1952a) dokázal aj to, že semeno býkov je jedným zo zdrojov včasnej embryonálnej mortality. Bolo tiež oznámené, že uvádzaný rozdiel sa zväčšoval zvyšovaním riedenia semena.

V tejto otázke však nastalo jasné, až keď Foote a Bratton (1952) preukázali, že semeno s použitím antibiotík vykazovalo nižší rozdiel, a to 9,5 %, 3,4 %, 12,8 % nenavracajúcich sa (s rozpätím 11—15 %) v porovnaní so semenom bez antibiotík, ktorý bol 15 %, 3,8 %, 18,8 % nenavracajúcich (s rozpätím 16—20 %) medzi 28—35 a 60—90 dňovým, medzi 60—90 a 150—180 dňovým a medzi 28—35 a 150—180 dňovým nonreturnom. Súvisí to s oneskorenými návratmi rujových cyklov zapríčinených infekčným semenom býkov (Salisbury a Bratton 1948, Langer 1957) a aj s tým, že u máloplodných býkov sa spravidla zvyšuje plodnosť pri použití antibiotík do semena (Almquist 1951, Easterbrooks a kol. 1950, Sakala 1957, Přibyl 1958).

Nakoniec treba povedať, že niektorí autori z rozdielu nenavracajúcich sa plemeníc z rôznych testovaných období usudzujú na včasnú embryonálnu mortalitu. Výsledky niektorých prác naznačujú, že sulfoamidy môžu redukovať embryonálnu mortalitu, práca Almquista (1951) však nepodoprela tento názor. Až výsledky Easterbrooksa a kol. (1950) ukázali vplyv SM na embryonálnu mortalitu. Podľa Erba a Holtza (1958) je embryonálna mortalita výrazom rozdielu percenta rujových cyklov opakovaných medzi 18—25 dňami po osemenení v porovnaní s opakovanými cyklami bez osemenenia, pretože Erb, Ehlers, Morrison (1958), Hawk a kol. (1958) dokázali, že kravy osemenené a nezabreznuté (navracajúce sa) majú pravidelnejšie rujové cykly než plemenice neosemeňované v rujových cykloch. Ďalej dokázali, že navracajúce sa plemenice majú vo všetkých intervaloch rujových cyklov menšiu brezivosť než plemenice, ktoré neboli osemenené v predošlých rujových cykloch, ale až pri ďalšej ruji (Erb R. E., Ehlers (1958).

MATERIÁL A METÓDA

Na vyšetrenie sme použili neupravené údaje o 10 486 prvých inseminániach za rok (od júna 1957 do mája 1958) z jednej ŠPS s 19 používanými býkmi červenostrakatého plemena. Počas roka bolo z používania vyradených 6 býkov a 6 prvýkrát zaradených, takže za rok sa priemerne používalo 13 plemenníkov.

Frekvencia používania plemenníkov je príznačná pre stanice s nízkou plodnosťou býkov a podľa veku je uvedená v tab. 1.

Pri testovaní sa započítavali všetky kravy a jalovice:

1. prvýkrát osemenené za mesiac (z nich bolo ca 3—4 % do 90 dní zabitých);
2. za vracajúce sa považovali všetky znova osemenené (počítajúc do toho i tie,

Tabuľka 1

Frekvencia používania plemenníkov

Frekvencia plemenníkov	Počet	vo veku (roky)					
		2	3	4	5	6	7
v prevádzke dovedna	19						
v prevádzke s celoroč. plodnosťou	13	1	2	5	3	1	1
z prevádzky vyradených	6	1	—	1	2	1	1
do prevádzky zapojených	6	2	2	—	1	1	—
z toho z inej ŠPS	3	—	1	—	1	1	—

ktoré boli druhýkrát osemenené v mesiaci prvých osemenení — v prípade zabreznutia sa tieto plemenice započítavali do zabreznutých po prvom osemenení);

3. za zabreznuté po prvom osemenení sa počítali plemenice klinicky vyšetrené ako brezivé do 90 dní po prvom osemenení;

4. za jalové sa počítali plemenice klinicky vyšetrené ako jalové a všetky, ktoré boli zabité do klinického vyšetrovania inseminačnými technikmi.

OBDOBIE TESTOVANIA

Keďže prvým najpravdepodobnejším ukazovateľom brezivosti plemeníc je ich nenavracanie po osemenení, naskytla sa otázka, ku ktorému obdobiu treba testovať nenavracanie, aby mal test požadovanú včasnosť a pritom bol dostatočne spoľahlivý.

Z teoretického hľadiska najkratšie obdobie testovania je dané obdobím najväčšej frekvencie pohlavných cyklov (pravidelného a oneskoreného návratu k osemeneniu z rôznych príčin) a obdobím najzrejmejšieho vizuálneho posúdenia prejavov ruje.

Pohlavný cyklus u kráv a jalovíc trvá ca 21 dní a vonkajšie príznaky ruje trvajú pomerne krátko, podľa P ř i b y l a (1955) priemerne 21—32 hodín. Preto testovanie nenavracania v 23 dňoch by spĺňalo obidva predpoklady tak fyziologicky, ako aj prakticky. Okolnosť, že ovulácia nastáva až po odznení vonkajších príznakov ruje (priemerne za 8 hod.), alebo že nastane skoršie či neskoršie, prípadne že vôbec nenastane, pretože ruja je u hovädzieho dobytka len vonkajším príznakom zrenia folikulov a nie ovulácie (P ř i b y l 1955), má to vplyv na úroveň brezivosti, a tým i na test nenavracania.

Na testovanie sme si preto zvolili obdobie v 23 a v 54 dňoch. Testovaním v 23 dňoch sa rozumie, že všetky prvé osemenenia a ďalšie osemenenia v mesiaci prvých osemenení (napr. januárové) sa testovali na 23. deň nasledujúceho mesiaca (23. februára). Obdobne 54 dňový test nenavracania sa testoval o 54 dní od posledného dňa mesiaca prvých osemenení. Testovaný mesiac mal teda v 23 dňovom teste 23—53 testovaných dní (30 dní mesiaca prvých osemenení + 23 dní od posledného dňa mesiaca prvých osemenení = 53 dní). Priemerné obdobie tohto testu bolo 38,8—39,2 dni. Test 54 dňový bol o mesiac neskorší, mal teda rozpätie 54—83 dni. Prevádzkove bolo veľmi výhodné, že obidva testy boli k jednému dňu (23. februára sme urobili 23 dňový test nenavracajúcich sa z januárových osemenení a aj 54 dňový test nenavracajúcich sa z decembrových osemenení minulého roku). Na testovanie sa používali inseminačné denníky podľa obcí.

Pri porovnávaní výsledkov tejto práce so zahraničnými, pokiaľ ide o test nenavracania (nonreturn), treba uviesť, že ani jedna práca, pokiaľ bola dostupná, netýka sa testu nenavracania vo vzťahu ku klinicky zistenej brezivosti. Vo veľkej väčšine štátov sa 5 mesačný test nenavracania (nonreturn) používa ako bežný spôsob získavania a vyjadrovania brezivosti či plodnosti pri technickej inseminácii. Používa sa aj vo výskume ako náhrada klinického vyšetrovania brezivosti.

Výsledky brezivosti či plodnosti podľa 5 mesačného nonreturnu sú preto v zahraničí vyššie, než je skutočnosť zistená klinickou metódou.

VÝSLEDKY

Údaje 23 a 54 dňového testu nenavracania za rok a po mesiacoch a výsledky rektálneho vyšetrenia kráv a jalovíc sú v tab. 2.

Pri testovaní platí všeobecne vzťah, že čím väčšie je percento nenavracania, tým väčšia je brezivosť a menšia klinicky zistená jalovosť z nenavracajúcich sa plemeníc, a tým menší je aj rozdiel medzi testami nenavracania.

Na základe jednoročného testovania brezivosti z počtu 10 486 prvých osemení pri priemernej celoročnej plodnosti 53,78 % po prvom osemenení v rozpätí 45,0—60,0 % je podľa našich zistení 23 dňový test nenavracania o 25,6 % vyšší než klinická brezivosť a 54 dňový test je vyšší o 13,8 %. Korelačný koeficient je vyšší pri 23 dňovom teste (tab. 3). V celoročnom prie-

Tabuľka 2

Testy nenavracania (nonreturn) a klinicky zistená brezivosť po prvej inseminácii

Rok mesiac	I. ins.	Test nenavracajúcich v dňoch (nonreturn)				Klinicky vyšetrené do 90 dní ako				Druhýkrát osemenené v mesiaci prvých inseminácií			
		23		54		brezivé		jalové		dovedna		brezivé	
		ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
1957													
jún	692	533	76,5	430	62,1	320	46,3	66	9,54	60	6,67	26	43,33
júl	734	556	75,8	643	60,3	352	48,—	61	8,31	70	9,56	32	45,71
august	1091	834	76,4	705	67,7	546	50,—	88	8,07	103	9,44	40	38,83
september	1009	771	76,4	619	61,5	453	45,—	106	10,50	62	6,14	20	32,26
október	778	617	79,—	521	67,—	438	56,4	38	4,89	60	7,84	29	48,21
november	842	696	82,7	596	70,8	497	59,—	65	7,84	54	6,41	28	51,85
december	699	564	80,7	463	66,—	410	59,—	39	5,58	36	5,15	14	38,88
1958													
január	1007	787	78,—	630	62,—	509	50,6	84	8,34	69	6,85	36	52,19
február	833	636	77,—	539	65,—	411	49,3	81	9,60	49	5,88	21	46,94
marec	1108	914	82,5	802	72,5	639	57,7	93	9,30	72	6,40	31	43,05
apríl	857	707	82,5	639	74,6	489	57,6	88	10,27	51	5,83	24	47,06
máj	836	710	85,—	593	70,1	501	60,—	76	9,99	39	4,30	23	58,97
Dovedna	10486	8323	7 40	6880	67,62	5565	53,78	885	8,42	725	6,90	324	44,69
percento													

mere bolo 9,14 % klinicky zistených jalových plemeníc. Jalové plemenice sa podieľali v 23 dňovom teste 10,6 % a v 54 dňovom teste 12,9 %. Z počtu prvých osemenení bolo rozpätie jalových plemeníc od 4,89 do 10,5 % (priemer 9,14 %). Štatistická preukaznosť testov nenavracania ku klinicky zistenej brezivosti je v tab. 3.

Odhad klinickej brezivosti metódou nonreturnu, v našom prípade nízkej celoročnej brezivosti po prvom osemenení (53,78 %), je pri 23 dňovom teste presnejší než pri 54 dňovom nonreturne.

Tabuľka 3

Štatistická preukaznosť testov nenavracajúcich (nonreturnov) ku klinicky vyšetreným brezivým plemeniciam po prvom osemenení

Štatistická hodnota	Klinická brezivosť	Test nenavracajúcich		Klinická jalovosť
		v 54 dňoch	v 23 dňoch	
M (priemer)	53,78	67,22	79,40	9,14
variačné rozpätie	45,0—60,0	60,3—74,6	75,8—85,0	4,89—10,50
m (str. chyba *M*)	± 0,069	± 0,542	± 0,033	± 0,64
(smerodaj. odchýlka)	± 5,20	± 4,50	± 3,05	± 1,46
r (korel. koef.)		+ 0,682	+ 0,908	
mr (chyba korel. koef.)		± 0,118	± 0,050	
3 *mr*		± 0,354	± 0,150	
r^2 (determ. koef.)		46,51	82,44	
v (variač. koef.)	9,66	6,80	3,84	15,97

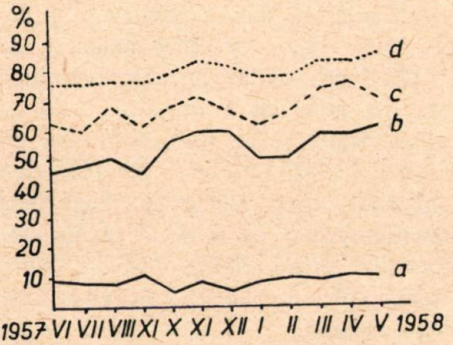
Tabuľka 4

Odhad klinickej brezivosti podľa 23 dňa testovania nenavracajúcich s použitím smerodajnej odchýlky

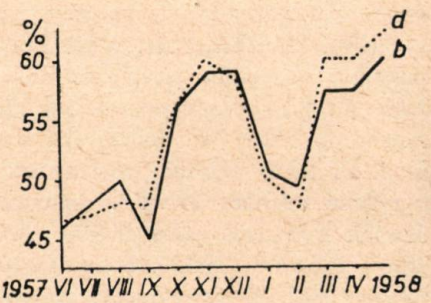
Mesiac	Test nenavracujúcich v 23 dňoch v %	Brezivosť		Rozdiel v %
		odhad (X)	klinická	
1957				
jún	76,5	46,90	46,3	+ 0,60
júl	75,8	47,15	48,0	— 0,85
august	76,4	47,75	50,0	— 2,25
september	76,4	47,75	45,0	+ 2,25
október	79,0	56,45	56,4	+ 0,05
november	82,7	60,05	59,0	+ 1,05
december	80,7	58,15	59,0	— 0,85
1958				
január	78,0	49,60	50,6	— 1,00
február	77,0	47,40	49,3	— 1,90
marec	82,5	59,95	57,7	+ 2,25
apríl	82,5		57,7	+ 2,25
máj	85,0	62,45	60,0	+ 2,45

Odhad klinickej brezivosti z testu nenavracajúcich sa je presnejší, keď použijeme smerodajnú odchýlku. Bez použitia smerodajnej odchýlky je odhad klinickej brezivosti presný na ± 5 %. Smerodajnou odchýlkou spresníme odhad až na ± 2,25 %, čo je dostačujúce (tab. 4). Smerodajnú odchýlku si môžeme určiť zhruba na 3 % a túto v prípade vyššieho testu predošlého mesiaca od priemernej celoročnej hodnoty 23 dňového testu (25,6 %) odpočítame; ak bol test nenavracajúcich sa nižší než v predchádzajúcom mesiaci, tak ju pripočítame.

Pri testovaní nenavracania sa zároveň sledoval počet plemeníc druhýkrát osemenených v mesiaci prvých osemenení, pretože u nás sa tieto plemenice v prípade zabreznutia započítavajú do počtu zabreznutých po prvom osemenení. Zistilo sa,



Obr. 1. Grafické znázornenie percentuálneho zastúpenia plemeníc. a — klinicky jalových, b — brezivých, c — nenavracajúcich sa v 54 dňoch, d — nenavracajúcich sa v 23 dňoch podľa mesiacov jedného roku.



Obr. 2. Odhad klinickej brezivosti s použitím smerodajnej odchýlky. b — klinick[illegible] brezivosť, d — odhad klinickej brezi[illegible]ti s použitím smerodajnej odchýlky [illegible] 23 dňovom teste nenávratnosti.

že z 10 486 prvých osemenení bolo druhýkrát v mesiaci prvých osemenení osemenených 725 plemeníc, čo bolo 6,90 % z počtu prvých osemenení, 8,7 % z nenavracaných v 23 dňoch a 10,5 % z nenavracaných v 54 dňoch. Z plemeníc druhýkrát osemenených v mesiaci prvých osemenení bolo klinicky brezivých 324, čo bolo 3,1 % z prvých osemenení, 5,8 % z celkového počtu zabreznutých po prvom osemenení, 3,9 % z nenavracaných v 23 dňoch a 4,7 % nenavracaných v 54 dňovom teste. Úroveň ich brezivosti v celoročnom priemere bola 44,69 %, t. j. o 9,09 % menej než u všetkých zabreznutých (53,78 %) a pohybovala sa od 32,26 % do 58,97 % v nevyhradenej kladnej tendencii s percentom brezivosti po prvom osemenení. Keby sa tieto plemenice (druhý raz osemenené v mesiaci prvých osemenení) v prípade zabreznutia po druhej inseminácii nezapočítavali do zabreznutých po prvom osemenení, tak by brezivosť po prvom osemenení bola nižšia o 3,80 %. Pri testovaní sa však plemenice druhýkrát osemenené v mesiaci prvých osemenení započítavali ako navracajúce sa (pretože sa testovalo skôr než sa zisťovala klinická brezivosť, v čom vlastne spočíva účel nonreturnu v tejto práci).

Pri úrovni brezivosti pod 50 % po prvej inseminácii sa zistilo, že klinicky zistených jalových plemeníc bolo o 1,5 % viacej z celkového počtu osemenených plemeníc než pri úrovni brezivosti presahujúcej 50 %.

DISKUSIA

V našej práci je rozdiel medzi 23 dňovým nonreturnom a klinickou brezivosťou 25,6 %. Rozdiel medzi 23 a 54 dňovým nonreturnom je 11,78 % nenavracajúcich sa v celoročnom priemere, ktorý je obdobný s citovanými prácami (Bonadonna 1953, Elliott 1944, Hafs a kol. 1959).

Foote (1952) uvádza rozdiel medzi 28—35 dňovým a 150—180 dňovým nonreturnom 18,8 %. Povedali sme, že v zahraničí sa metóda nonreturnu používa ako náhrada za klinicky zistenú brezivosť. Naše výsledky ukazujú, že v období klinického zisťovania brezivosti v 90 dňoch od osemenenia rektálnou metódou sa zistilo priemerne 9,14 % plemeníc jalových s rozpätím 4,89 až 10,5 %. Keď uvažujeme, že od klinického zisťovania je ca ďalších 90 dní po testovanie 150—180 dňové, ako testoval Foote (1952), môžeme predpokladať, že i do tohto obdobia zostane ca 5 % plemeníc nenavracajúcich. Keď teda k nášmu rozdielu 11,78 % pripočítame spomínaných 5 % a ca 2—4 % predaných kráv (ako sme zistili), dostaneme rozdiel veľmi blízky rozdielu, ktorý udáva Foote (1952). Foote zistil vo svojej práci pri 28—35 dňovom nonreturne 79,1 % nenavracajúcich sa z počtu osemenených. V našej práci je pri 23 dňovom nonreturne 79,4 % nenavracajúcich sa z prvýkrát osemenených, s rozpätím od 75,8 do 85,0 %. Kým u Footeho je úroveň nonreturnu v 150—180 dňoch 60,3 %, v našej práci je 53,78 % plemeníc klinicky zistených brezivých. Rozdiel týchto ca 7 % v prospech Footeho vznikol tým, že u neho sa od 60. do 90. dňa navracalo len 3,8 % plemeníc, avšak u nás zistená klinická jalovosť je priemerne 9,14 %.

Obdobné výsledky dosiahol aj Jenichen (1959). Nonreturn však upravuje na „abgewandelte non return" odpočítaním ca 10 % z nonreturnu, čím dosahuje úroveň približnú klinickej brezivosti. Naproti tomu Salisbury (1952a) uvádza rozdiel medzi 1 a 5 mesačným testom len 14,9 %, avšak pri úrovni 51,7 % nenavracajúcich sa po 5. mesiaci.

Na základe posúdenia zahraničných prác a v porovnaní s našimi výsledkami možno povedať, že výsledky dosiahnuté metódou nonreturnu sú o 7—10 % vyššie než klinicky zistená brezivosť. Jenichenov (1950) „abgewandelte non return" tento názor podopiera a zároveň svedčí, že metódou nonreturnu nie je možno spoľahlivo nahradiť klinicky zistenú brezivosť.

Okolnosť, že v našej práci je signifikantnosť 54 dňového testu menšia než 23 dňového, možno vysvetliť tak, že nízka plodnosť stanice, na ktorej sa robil výskum, nejako súvisí s prenosom pohlavnej infekcie semenom. Tento názor podporujú práce Salisburyho (1948, 1952b), lebo v našom prípade sa osemeňovalo semenom 2—3 dni starým (po odbere) a riedenie sa pohybovalo v hranici 3—5 násobku neriedeného semena. Antibiotiká sa v období zisťovania nepo-

užívali. Z výsledkov Footeho a Brattona (1952) však sa dá usudzovať, že nižšia signifikantnosť 54 dňového testu bude predsa súvisieť s pohlavnými infekciami, pretože dokázali, že použitie antibiotík znižuje rozdiel medzi testami, ako sa to spomína v prehľade literatúry, až o 5 %. Inak povedané, antibiotiká urýchľujú návraty k osemeneniu do obdobia normálnych pohlavných cyklov. Táto skutočnosť sa zachytí pri 23 dňovom nonreturne, čím sa zmenší rozdiel medzi nasledujúcim nonreturnom. Oneskorené návraty majú však veľmi širokú a organickú spojitosť a podmienenosť, ako hovoríme v prehľade literatúry, pričom bezprostredne súvisia s najdôležitejším činiteľom prostredia — s výživou, najmä kvalitatívnou. Tým je podmienená i endokrinná regulácia a jej výkyvy v súčinnosti s CNS. Black a kol. (1953), Mc Donald (1952) a Kampelmacher (cit. Langer) uviedli zaujímavý dôkaz, že luteálna fáza uteru je chúlostivejšia na zápalové reakcie než folikulárna. Z toho vidieť, že otázka oneskorených návratov k osemeneniu je veľmi zložitá, preto by si zasluhovala mimoriadnu pozornosť. Oneskorené návraty sú najdôležitejšou príčinou signifikantnosti nonreturnov ku klinickej brezivosti.

Štatistickú preukaznosť korelačných koeficientov testov nonreturnu ku klinickej brezivosti môžeme porovnať iba s údajmi Salisburyho (1952b), a to len zo vzťahu 1 mesačného nonreturnu k rozdielu medzi 1 a 5 mesačným nonreturnom. Salisbury u býkov rôznej plodnosti (73—55 % nenavracajúcich v 1 mesačnom returne s 59—37 % nenavracajúcich v 5 mesačnom returne) zistil, že korelačný koeficient medzi 5 mesačným nonreturnom a rozdielom 1 a 5 mesačného nonreturnu bol negatívny — 0,81, a medzi 1 mesačným a rozdielom bol —0, 69. Táto korelácia hovorí, že vysoké údaje 1 mesačného nonreturnu boli združené s nízkymi rozdielmi medzi 1 a 5 mesačným nonreturnom. Naše korelačné koeficienty sú o niečo vyššie, a pretože sme ich sledovali vo vzťahu ku klinickej brezivosti, jalové a zabité plemenice sme odpočítavali. Tým sme dosiahli i presnejšie údaje.

ZÁVER

Dokázali sme štatistickú signifikantnosť testov nenavracania (nonreturn) ku klinickej brezivosti po prvej inseminácii z 10 486 prvých osemenení pri priemernej ročnej brezivosti 53,78 %.

Test nenavracania v 23 dňoch bol priemerne o 25,6 % vyšší než klinicky zistená brezivosť, test v 54 dňoch o 13,4 %. V tomto období sa navracalo priemerne 12,2 % plemeníc, čo je rozdiel medzi 23 a 54 dňovým nonreturnom. Korelačný koeficient bol + 0,908, u 54 dňového + 0,682. Klinicky zistená jalovosť bola 9,14 % a pohybovala sa od 4,89 do 10,50 % z prvých osemenení. Menšia preukaznosť 54 dňového testu než 23 dňového nonreturnu pravdepodobne súvisí s pohlavnou infekčnosťou. V takomto prípade sa odporúča bakteriologické vyšetrenie semena býkov.

Zároveň sa zistilo, že plemeníc druhýkrát osemenených v mesiaci prvých inseminácií bolo 6,90 % z počtu všetkých prvých inseminácií. Brezivosť týchto plemeníc je o 9,09 % nižšia než plemeníc osemenených prvýkrát v pravom smysle

slova. Keď sa takto osemenené zabreznuté plemenice započítavajú do zabreznutých po prvom osemenení, zvyšujú brezivosť o 3,80 %.

Z národohospodárskeho hľadiska sa v záujme dosahovania vyššej brezivosti po prvom osemenení odporúča testovanie podľa nenavracania v 23 dňoch, najmä na staniciach plemenníkov či inseminačných technikov vykazujúcich nízke percento v technickom osemeňovaní. Test nenavracania v 23 dňoch odhaduje dostatočne presne klinickú brezivosť už pred 5 týždňami vyšetrovania klinickej brezivosti, čo umožňuje robiť včasné operatívne zásahy do prevádzky technickej inseminácie.

Na zisťovanie výsledkov zabrezávania v technickej inseminácii sa naďalej odporúča používať klinickú metódu rektálneho vyšetrenia, i keď v zahraničí vypracovali akúsi kompromisnú metódu, tzv. maštaľnú analýzu.

Výsledky v zabrezávaní vykazované v zahraničí metódou 5—6 mesačného nonreturnu sú, ako sme zistili v tejto práci, o 7—12 % vyššie než klinická brezivosť.

Do redakcie došlo 12. marca 1962

LITERATÚRA

1. Almquist J. O., 1951, *Comparison of Penicilin, Streptomycin and Sulfanilamide for Improving the Ferility of Semen from Bulls of Low Fertility.* J. D. Sci., 34, 819—822. — 2. Barret G. R., Casida L. E., Lloyd C. A., 1948, *Measuring Breeding Efficiensy by Pregnancy Examination and by Nonreturns.* (Abs.) J. D. Cci., 31, 682—683. — 3. Black W. G., Ulberg L. C., Kidder H. E., Simon J., Mc Nutt S. H., Casida L. E., 1953, *Inflammatory Response of the Bovine Endometrium.* Am. J. Vet. Research, 14, 179. — 4. Bonadonna T., 1953, *Problemi biologici a technologici della fecondazione artificiale.* Milano. Collana technico Scientifica. — 5. Easterbrooks H. L., Heller P., Plasterige W. N., Jungherr E. L., Elliott F. I., 1950, *Fertility of Bull Semen Containing 100 Micrograms of SM per Milliliter.* J. D. Sci., 33, 737—740. — 6. Elliott F. I., 1944, *Studies on Some Problems Related to the Successful A. B.* D. Cattle. Doctor of Philos. Thesis, Cornell Univ. June. — 7. Erb R. E., Ehlers M. H., 1958, *Fertility Rates og Cows Following Estrous Cycles of Varying Lengths.* J. D. Sci., 5, 671—675. — Erb R. E., Holtz E. W., 1958, *Factors Associated with Estimated Fertilization and Service Efficiency of Cows.* J. D. Sci., 11, 1541—1552. — 9. Erb R. E., Ehlers M. H., Morrison R. A., 1958, *Enviromental Influences on Frequency of Estrous Cycles.* Wash. Agr. Expt. Sta. Gen. Bull. 583. — 10. Fiite R. H., Bratton R. W., 1952, *The Influence of Antibitics on Delayed Returns in A. B.* J. D. Sci., 3, 261—265. — 11. Hafs H. D., Hoyt R. S., Bratton R. W., 1959, *Libido, Sperm Charackteristics Sperm Output and Fertility of Mature D. Bulis Ejakulated D. or Weekly for Thirty-two Weeks.* J. D. Sci., 42, 626—635. — 12. Hawk H. W., Kiddy C. A., Wilson J. B., Esposito, Marcia, Winter A. J., 1958, *Bacteriological Studies of Uteri of Clinicaly Normal Cows of Low Fertility.* J. D. Sci., 41, 120. — 13. Jenichen W., Zelfel S., 1959, *Eine neue Methode zur Ermittlung des Befruchtungserfolges inder k. Besamung.* Tierzucht, 4, 158. — 14. Langer J., 1957., *Corynebakterium pyogenes a jeho vztah k plodnosti.* Veterinářství 7, 52. — 15. Langer J., 1958, *Prevence a léčba endometritis chronica u skotu.* Veterinářství 5, 178. — 16. Mc Donald L. E., Black W. G., Mc Nutt S. H., Casida L. E., 1952, *The Response the Rabbit Uterus to Installation of Semen at Different Phases of the Estrous Cysle.* Am. J. Vet. Research. 13, 419. — 17. Přibyl E., 1958, *Prevence sterility hospodářských zvířat.* Veter., 8, 303—306. *Umelé oseměňovanie hospodárskych*

zvierat, Sborník prednášok. Vydala SAV, Bratislava 1955, 22—37. — 18. Salisbury G. W., Bratton R. W., 1948, *Fertility Level of Bull Semen Diluted at 1:400 with and without Sulfanilamide*. J. D. Sci., 31 817—822. — 19. Salisbury G. W., Beck G. H., Cupps T. P., Elliott F. I., 1943, *The Effect of Dilutin Rate in the Livability and the Fertility of Bull Spermatozoa used for A. I.* J. D. Sci., 26, 1057—1069. — 20. Salisbury G. W., Bratton R. W., Foote R. H., 1952a, *The Effect of Time and other Factors on the Non-return to Service Estimate of Fertility Level in A. I. of cattle*. J. D. Sci., 3, 256—260. — 21. Salisbury G. W., Bratton R. W., Foote R. H., 1952b, *The Bull as one Cause of Delayed Returns to Service in A. B.* J. D. Sci., 3, 250—255. — 22. Sakala J., 1957, *Antibiotiká v sperme máloplodných býkov*. Vet., 5, 151.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ УСТАНОВЛЕНИЕМ НЕПОВТОРЯЕМОСТИ ТЕЧКИ НА 23 И 54 ДЕНЬ ПОСЛЕ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИМ ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИ ОСЕМЕНЕННЫХ КОРОВ

Была доказана статистическая достоверность установлений неповторяемости течки (нонретурн) в отношении клинической беременности после первого искусственного осеменения на 10 486 случаях такого осеменения со средним процентом беременности 53,78.

Констатирований нонретурна на 23-й день было в среднем на 25,6 % больше чем клинически определенных беременностей, констатирований на 54-й день на 13,4 % больше. Между 23-м и 54-м днем течка повторилась у 12,2 % коров, что как раз представляет разницу между нонретурном на 23-й и 54-й день. Корреляционный коэфициент 23-дневного нонретурна был + 0,908, 54-дневного + 0,682. Яловость установленная клиническим путем равнялась 9,14 % и колебалась от 4,89 до 10,50 % числа первых осеменений. Меньшая достоверность 54-дневного нонретурна чем 23-дневного находится, вероятно, в связи с половой инфекционностью. В таком случае рекомендуется бактериологическое исследование семени быков.

Одновременно было установлено, что количество коров, которые были осеменены вторично втечение месяца первого осеменения, равнялось 6,90 % общего числа всех первых осеменений. Тельность таких самок на 9,09 % ниже чем самок осемененных первый раз в прямом смысле слова. Если самки забеременевшие таким образом защитываются в количество забеременевших после первого осеменения, то тельность повышается на 3,80 %.

С точки зрения народного хозяйства, в интересах достижения более высокой наталиты после первого осеменения рекомендуется установление неповторности течки на 23-й день, особенно на станциях быков и у техников искусственного осеменения, которые достигают низкий процент тельности при техническом осеменении. Установление неповторяемости течки на 23-й день достаточно точно предугадывает клиническую тельность уже на пять недель раньше чем производится клиническое исследование. Это позволяет вовремя проводить нужные мероприятия в производстве технического осеменения.

Рекомендуется и в дальнейшем пользоваться клиническим методом ректального исслелования для определения результатов забеременения при техническом осеменении, хотя заграницей был разработан какой-то компромисный метод, такназываемого анализа в коровнике (21, 50, 63).

Результаты забеременения, которые заграницей устанавливаются методом 5—6-месячного нонретурна, являются, как это было определено приводимой работой, на 7—12 % более высокими чем процент беременности установленный клиническим путем.

Сельскохозяйственная школа, Водерады

RELATION OF THE 23 AND 54 DAYS TEST OF NONRETURN AFTER FIRST INSEMINATION TO CLINICALLY ASCERTAINED GESTATION OF ARTIFICIALLY INSEMINATED COWS

Statistical significance of nonreturn tests to clinical gestation after the first insemination from a number of 10 486 first inseminations at average yearly gravidity of 53,78 per cent was proved.

The nonreturn test in 23 days was in average by 25,6 per cent higher than clinically ascertained gestation, test in 54 days by 13,4 per cent higher. During this period returned in average 12,2 per cent of breeding cows, which is the difference between 23 and 54 days of nonreturn. The correlation coeficient of 23 days of nonreturn was + 0,908, in that of 54 days + 0,682. The clinically found infertility was 9,14 per cent, and fluctuated between 4,89 to 10,50 per cent from the number of the first inseminations. The smaller significance of the 54 days test compared with that of the 23 days test of nonreturn is probably in connection with sex infectiousness. A bacteriological investigation of the bull semen is suggested in this case.

It was also found, that the percentage of caws for the second time inseminated in the month of first inseminations made 6,90 per cent from the number of all first inseminations. The gestation of these cows was by 9,09 per cent lower than by those inseminated for the first time in the right meaning of the word. If the gravid cows inseminated by this method are added to those gravid after the first insemination the gravididy increases by 3,80 per cent.

From the viewpoint of national economy in interest of ataining higher gravidity after the first insemination a nonreturn test in 23 days, mainly in A. I. stations, bulls for service, or insemination engineers showing a low percentage in technical insemination is suggested.

For investigating the results of gravidity in artificial insemination it is henceforth recommended to use the clinical method of rectal investigation, even if in abroad a certain compromise method of so called stable analysis had been elaborated (21, 50, 63).

The results presented in abroad by the method of 5—6 month nonreturn are, as had been shown in this work by 7—12 per cent higher than clinical gravidity.

Agricultural School, Voderady

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

FYTOPATOLÓGIA

METÓDY PROGNÓZY VÝSKYTU A SIGNALIZÁCIE TERMÍNOV OCHRANY PROTI VOŠKE MAKOVEJ (*APHIS FABAE* SCOP.)

МЕТОДЫ ПРОГНОЗА ПОЯВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ СРОКОВ ОХРАНЫ ПРОТИВ СВЕКЛОВИЧНОЙ ТЛИ (*APHIS FABAE* SCOP.)

METHODS FOR THE PROGNOSIS OF *APHIS FABAE* SCOP. EMERGENCE AND THE SIGNALIZATION OF TIME LIMITS FOR ITS CONTROL

Ľudovít Weismann
Laboratórium ochrany rastlín, Ivanka pri Dunaji

ÚVOD A PROBLEMATIKA

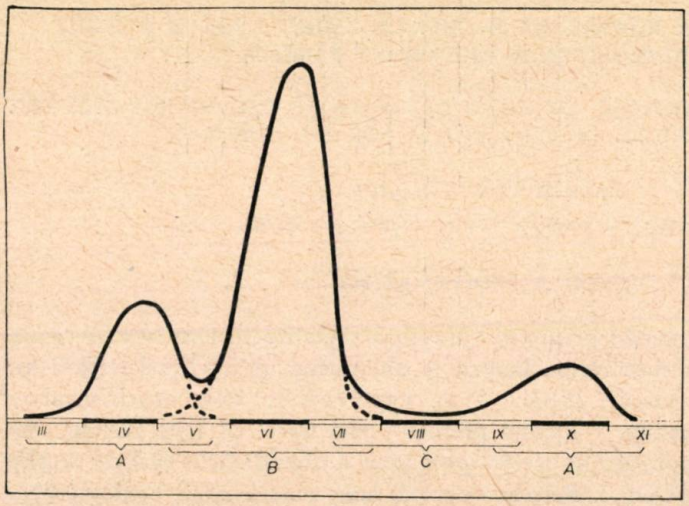
Základom stanovenia metód prognózy výskytu a signalizácie termínov ošetrenia kultúrnych rastlín proti škodlivému hmyzu je objasnenie určitých zákonitostí vo vývoji a populačnej dynamike škodcu, ktoré vyplývajú zo vzájomných vzťahov medzi škodcom a prostredím, v ktorom prebieha jeho vývoj. Z tejto zásady sme vychádzali i my pri vypracovaní metód prognózy a signalizácie výskytu vošky makovej (*Aphis fabae* SCOP.). Potrebné oporné body sme hľadali predovšetkým v ekológii a v zmenách populačnej dynamiky škodcu. Z toho dôvodu sme venovali patričnú pozornosť objasneniu pomerne zložitého generačného cyklu, jeho fenologického priebehu, príčin vytvárania alátnych foriem a ich migrácie, ako aj objasneniu vplyvu dôležitých biotických a abiotických činiteľov na gradáciu vošky makovej a jej škodlivosť.

METÓDA A MATERIÁL

Uvedené otázky sme riešili experimentálnou cestou na základe štúdia vzájomných vzťahov medzi škodcom a jeho hostiteľskými rastlinami a výsledky sme konfrontovali s pomermi v terénnych podmienkach. Metodický postup a výsledky dosiahnuté na tomto úseku výskumu škodcu sme podrobne spracovali v týchto našich prácach: Weismann, Macko, Fekete (1960), Weismann, Vallo (1960), Weismann (1960), Weismann a kol. (1961), Weismann, Hrnčiar (1962), Weismann (1962a), Weismann (1962b). Hlavné závery citovaných prác vytvorili podklady pre hľadané oporné body potrebné na vypracovanie metód prognózy výskytu škodcu a metód signalizácie termínov ošetrenia repných porastov proti voške makovej.

OPORNÉ BODY V BIONÓMII A EKOLÓGII ŠKODCU, Z KTORÝCH SME VYCHÁDZALI PRI URČOVANÍ METÓD PROGNÓZY A SIGNALIZÁCIE

Výsledky štúdia populačnej dynamiky škodcu vo vzťahu k jeho hostiteľským rastlinám ukázali, že u *Aphis fabae* je celkový vývoj a rozvoj populácií viazaný na určitý fyziologický stav hostiteľa, a preto škodca veľmi citlivo reaguje na jeho zmeny. Fyziologický stav hostiteľa sa mení aj počas rastu samotnej rastliny, v dôsledku čoho je vývoj škodcu viazaný len na určitý stupeň ontogenetického vývoja hostiteľa. Vyplýva to najmä z toho, že v priebehu ontogenetického vývoja sa mení i chemické zloženie floemových štiav (ktoré vošky prijímajú ako potravu), a to v neprospech vošiek (predovšetkým pomer dusíkatých látok a cukrov,



Obr. 1. Schéma priebehu gradačného cyklu vošky makovej v oblasti južného Slovenska. A — obdobie výskytu škodcu s ťažiskom populácie na bršlenoch, B — obdobie výskytu škodcu s ťažiskom populácie na kultúrnych rastlinách, C — obdobie výskytu škodcu s ťažiskom populácie na burinách (marec až november).

z nich dusíkaté látky sa prejavujú pre vývoj vošiek v pozitívnom a cukry v negatívnom zmysle). Preto každá hostiteľská rastlina počas svojho vývoja dostáva sa postupne do takej vývojovej fázy, v ktorej sa stáva nevhodnou pre ďalšiu výživu škodcu. Preto vytvárajú vošky alátne formy, ktoré sa vyznačujú väčšou pohyblivosťou než neokrídlené formy, a tým majú aj väčšiu možnosť nájsť nového vhodného hostiteľa, ktorého fyziologický stav poskytuje voškám priaznivejšie potravné podmienky pre vývoj ďalších populácií ako pôvodná materská rastlina.

Fyziologický stav hostiteľa sa mení aj vplyvom poveternostných a tepelných podmienok. Preto vošky veľmi citlivo reagujú i na zmeny uvedených abiotických činiteľov, ktoré tak nepriamo prostredníctvom rastliny ovplyvňujú priebeh gradácie a škodlivosť vošky makovej.

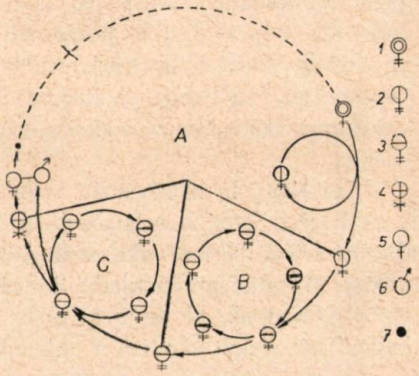
U bršlenov európskych (*Euonymus europea* L.), ktoré patria u nás medzi najdôležitejšie primárne hostiteľské rastliny, prebiehajú zmeny v chemickom zložení potravy veľmi rýchlo v neprospech vošiek. Vhodný zdroj potravy voškám *Aphis fabae* poskytujú len počas rastu listov, čím umožňujú vývoj len trom fundatrigénnym generáciám. Z nich už v druhej generácii sa vytvorí viacej ako 95 % okrídlených vošiek, ktoré migrujú na sekundárne hostitele.

U továrenskej repy sa pomer dvoch uvedených obsahov základných zložiek potravy mení v neprospech vošiek oveľa pozvoľnejšie ako u bršlenov, čo umožňuje škodcovi vytvoriť 6—7 virginogénnych generácií. Cukrová repa dáva najvhodnejšie podmienky pre vývoj škodcu v období jej II. a III. fázy ontogenetického vývoja, keď vytvára 2. až 12. list. V tomto čase je rast populačnej hustoty najintenzívnejší, v populáciách prevládajú apterné formy. V tom čase napadnuté listy sa skrúcajú, postupne zasychávajú a odumierajú.

Prechodom repy do IV. fázy ontogenetického vývoja, keď vytvára 13. až 40.—50. list, chemické zloženie potravy sa začína veľmi rýchle utvárať v neprospech vošiek. V dôsledku toho rast populačnej hustoty je pomalší než v prvých fázach vývoja repy a v populáciách vošiek začínajú prevládať okrídlené formy, ktoré sa začínajú objavovať už v druhej a vo väčšom množstve až v tretej a v ďalších generáciách. Nástupom 6. virginogénnej generácie prichádza k retrogradácii, ktorá znamená začiatok ústupu vo výskyte škodcu v repných porastoch.

Po ukončení gradácie škodcu v porastoch kultúrnych rastlín prichádza vo výskyte vošiek pre nepriaznivé klimatické podmienky k určitému vákuu, ktoré v slovenských repárskych oblastiach trvá od polovice júla do začiatku septembra (obr. 1). V tomto období je ťažisko populácie na burinách (merlík, lobody, lopúch, žihľava a iné), ktoré dávajú voške makovej útočište v čase, keď jej kultúrne rastliny neposkytujú vhodný zdroj potravy. Toto útočište tvorí rezervoár, na ktorom sa vytvárajú jesenné okrídlené formy (gynopary a samčeky). Na burinách vytvorí ďalších 4—5 virginogénnych generácií a zotrváva až do návratu gynopar a samčekov na primárne hostiteľské rastliny. Z burín vhodným zdrojom potravy voške makovej sú len mladé vyvíjajúce sa rastliny a tie, ktoré sú dobre zásobené vodou.

Z celkového počtu 10—11 virginogénnych generácií, ktoré sa u nás vystriedajú na sekundárnych hostiteľoch, môže sa vyvinúť na kultúrnych rastlinách len prvých 6—7, kým zvyšujúcich 4—5 generácií sa vyvinie prevažne len na burinách. Z toho vyplýva, že buriny majú v živote vošky makovej veľkú úlohu, pretože v jej generačnom cykle tvoria dôležité spojivo medzi obdobím od ukončenia gradácie škodcu v porastoch kultúrnych rastlín až do reemigrácie vošiek na zimné hostitele. Táto skutočnosť si s ohľadom na gradáciu škodcu v repných porastoch vyžaduje veľkú pozornosť, preto ju aj vyznačujeme v schéme generačného cyklu škodcu (obr. 2).



Obr. 2. Schéma generačného cyklu vošky makovej. A — sled generácií na bršlene, B — sled generácií v repných porastoch, C — sled generácií na burinách. 1 — zakladateľky, 2 — fundatrigénie, 3 — virginogénie, 4 — gynopary, 5 — vajcorodé samičky, 6 — samčeky, 7 — vajíčka.

Oporné body pre prognózu výskytu vošky makovej na nasledujúci rok nachádzame práve v priebehu populačnej dynamiky škodcu na burinách, t. j. v priebehu spomenutého vákua v jeho výskyte, čiže v neskorých letných mesiacoch.

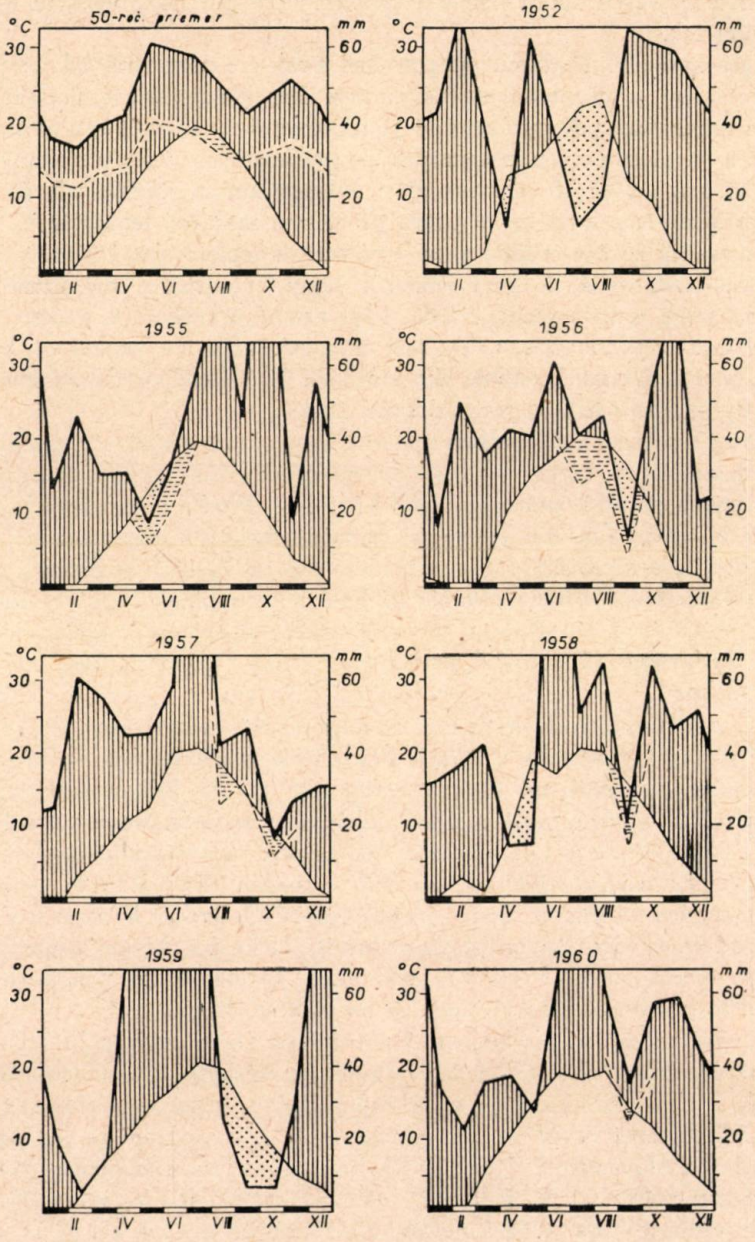
Podľa našich výsledkov štúdia vzťahov medzi voškou makovou a jej hostiteľskými rastlinami intenzita výskytu gynopar, a tým aj počet a stupeň osadenia bršlenov vajcorodými samičkami, v konečnej fáze i vajíčkami škodcu, je v úzkej súvislosti s intenzitou výskytu vošky makovej v priebehu spomenutého vákua. Stupeň premnoženia vošky *Aphis fabae* v uvedenom období zase závisí od množstva vhodných hostiteľov, ktoré má škodca v neskorých letných mesiacoch k dispozícii pre svoj vývoj, čo zase závisí od priebehu poveternostných a najmä zrážkových podmienok.

Ak je v neskorých letných mesiacoch dostatok zrážok, nachádza voška maková i po ukončení gradácie v porastoch kultúrnych rastlín (ktoré jej pre pokročilý stupeň ontogenetického vývoja neposkytujú vhodný zdroj potravy) dostatok vhodnej potravy na burinách vhodného stupňa ontogenetického vývoja, pretože vlhké leto dáva veľmi dobré podmienky pre klíčenie a ďalší rast stále nových rastlín. Preto podmienky, ktoré vyvolávajú u vošky makovej tvorbu gynopar (objavujú sa v podmienkach južného Slovenska v poslednej dekáde augusta), zastihujú škodcu vo väčšom stupni premnoženia ako v rokoch so suchým letom, v dôsledku čoho sa vytvorí a na bršleny migruje i väčšie množstvo gynopar. Okrem toho, ak je najmä v auguste mnoho zrážok, zotrvávajú listy na bršlenoch veľmi dlho, takže pomerne dlhý čas sú vhodným zdrojom potravy nielen pre gynopary, ale aj pre vajcorodé samičky. V takýchto rokoch býva koncom jesene značný počet zimných hostiteľov osadených vajíčkami vošky makovej a v budúcom roku možno očakávať kalamitný výskyt škodcu.

Naproti tomu, ak je júl a najmä august suchý, tak zdroj potravy pre vošku makovú je i na burinách značne obmedzený, pretože len málo rastlín je v takom fyziologickom stave, aký vošky vyžadujú pre svoj vývoj (ontogenetický stupeň vývoja a vodný režim rastliny). V takýchto rokoch sa škodca v neskorých letných mesiacoch vyvíja len na burinách rastúcich na miestach v blízkosti vodných zdrojov. V dôsledku toho je výskyt škodcu v čase vytvárania gynopar veľmi zriedkavý, a preto aj gynopar u samčekov býva podstatne menej než za opačných poveternostných podmienok. Okrem toho bršleny, ak trpeli v priebehu leta suchom, strácajú veľmi skoro listy, a to nielen v období vývoja vajcorodých samičiek, ale v prevažných prípadoch ešte pred návratom gynopar, takže i počet vhodných zimných hostiteľov je v takomto prípade značne obmedzený. Koncom jesene, ktorá nasleduje po suchom lete, býva preto veľmi málo bršlenov osadených vajíčkami škodcu a v nasledujúcom roku ku kalamitnému premnoženiu neprichádza.

Z uvedených skutočností vyplýva, že priebeh poveternostných podmienok v neskorých letných mesiacoch je dôležitým oporným bodom pre prognózu v budúcom roku, pričom ako rozhodujúci sa ukazuje august. Ak je august suchý, potom sú veľké predpoklady, že výskyt škodcu bude v nasledujúcom roku veľmi slabý a naopak, ak je v auguste dostatočné množstvo zrážok, možno očakávať kalamitný výskyt škodcu. V takomto zmysle vyznela i konfrontácia priebehu gra-

dačných cyklov vošky makovej s priebehom poveternostných podmienok v oblasti južného Slovenska za posledných 7 rokov charakterizovaných klimogramami zostrojenými podľa Walterovej metódy (obr. 3).



Obr. 3. Klimogramy pre oblasť južného Slovenska za roky 1952, 1955—1960.

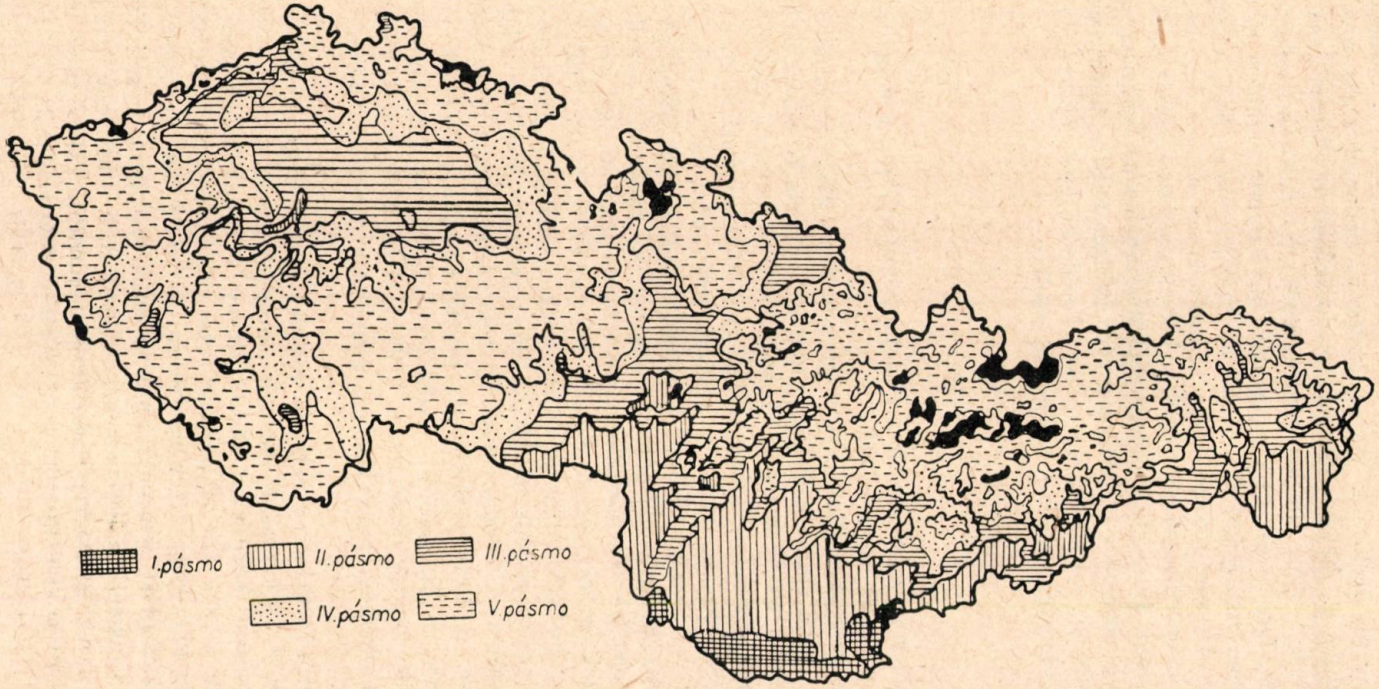
Výsledky konfrontácie priebehu gradácie vošky makovej s priebehom poveternostných podmienok ukázali, že klimogramy jednotlivých rokov a oblastí nám môžu slúžiť za veľmi dobrú pomôcku pri určovaní prognózy výskytu škodcu pre nasledujúci rok.

Pre zostrojenie klimogramu sú potrebné tieto poveternostné údaje: priemerné mesačné teploty a úhrnné mesačné zrážky. Pre každú oblasť charakterizovanú približne rovnakými poveternostnými podmienkami sa zostrojí samostatný klimogram, a to z priemerných potrebných poveternostných údajov získaných podľa veľkosti oblasti z 5 až 10 rôznych miest. Klimogram sa zostrojí tak, že na osi X sa vyznačia mesiace a na osi Y vľavo priemerná mesačná teplota v ^{0}C a vpravo úhrnné mesačné zrážky v mm, a to v pomere k teplote ako 1:2 (t. j. 10 ^{0}C na klimograme zodpovedá 20 mm zrážok). Body vyjadrujúce priemerné mesačné teploty sa spoja tenkou plnou čiarou, kým mesačné zrážky (v pomere k teplote ako 1:2) hrubou plnou čiarou. Tie isté mesačné zrážky sa vynesú na klimogram ešte raz, a to v pomere k teplote ako 1:3 (t. j. 10 ^{0}C zodpovedá 30 mm zrážok). Tieto body sa spoja tenkou prerušovanou čiarou.

Plocha ohraničená hore hrubou plnou čiarou, ktorá vyjadruje zrážky, a dolu tenkou plnou čiarou, ktorá vyjadruje priemerné mesačné teploty, vyznačí sa tenkými kolmými čiarami, znázorňujúcimi humiditu. Plocha ohraničená hore tenkou plnou čiarou znázorňujúcou priemerné mesačné teploty a dolu hrubou plnou čiarou vyjadrujúcou mesačné zrážky v pomere 1:2 sa vyznačí bodkami a vyjadruje ariditu v čase sucha. Plocha ohraničená hore tenkou plnou čiarou a dolu tenkou prerušovanou čiarou označujúcou mesačné zrážky v pomere k teplote ako 1:3 sa vyznačí čiarkovane (vodorovné prerušované čiary) a znázorňuje mierne (nearídne) sucho.

Ak sa v klimogramoch neobjaví za august ani mierne sucho, ako to bolo v oblasti južného Slovenska v rokoch 1955, 1958 a 1960 (obr. 3), býva koncom jesene osadených vajíčkami škodcu viac[illegible] a podľa doterajších našich skúseností možno očakávať v nasledujúcom roku kalamitný výskyt škodcu. Ak sa v klimogramoch za august objaví arídne sucho (obr. 3), (ktoré je u nás zriedkavejšie) ako to bolo v rokoch 1952 a 1959, býva koncom jesene osadených vajíčkami škodcu menej ako 10 % kríkov bršlenu a v nasledujúcom roku sa škodca kalamitne nepremnoží. Tieto dva krajné prípady sa prejavia tým preukaznejšie, čím sa spomínané poveternostné podmienky (veľké sucho, alebo nadmerné zrážky) prejavia na väčšom území.

Ak sa v klimogramoch za august objaví mierne (nearídne) sucho (obr. 3), ako to bolo u nás v rokoch 1956 a 1957, intenzita výskytu škodcu v nasledujúcom roku bude v nepriamej korelácii s veľkosťou plochy, ktorá vyjadruje stupeň tohto sucha v klimogramoch. Ak je táto plocha malá a obmedzuje sa len na august, ako to bolo na Slovensku r. 1957, keď bolo koncom jesene vajíčkami škodcu osadené priemerne 40—50 % bršlenov, bude výskyt škodcu v nasledujúcom roku vyšší. Ak je táto plocha veľká a nevzťahuje sa len na august, ale aj na júl a september, ako sa to ukázalo r. 1956, býva koncom jesene napadnutých priemerne



Obr. 5. Orientačná prognostická mapa pre dlholobú prognózu obdobia liahnutia zakladateliek *Aphis fabae* SCOP. v jednotlivých oblastiach na území našej republiky. — V I. pásme možno očakávať liahnutie zakladateliek v 2. dekáde marca, v II. pásme v 3. dekáde marca až začiatkom apríla, v III. pásme v 1. dekáde apríla, v IV. pásme v 2.—3. dekáde apríla a v V. pásme koncom apríla až v 1. dekáde mája.

pásme 10. marca, v treťom 20. marca, vo štvrtom a piatom 1. apríla (obr. 5). Uvedené termíny pre sledovanie vývoja škodcu na bršlenoch treba považovať za termíny východiskové. Pretože nám ide predovšetkým o zistenie času výskytu okrídlených vošiek a ukončenie ich preletu, stačí robiť ďalšie kontroly v týždenných intervaloch. Len čo sa zistia v populácii prvé nymfy budúcich okrídlených vošiek, pozorujeme bršleny každý tretí deň až do objavenia sa prvých okrídlených foriem. Po tomto termíne robíme ďalšiu kontrolu až na desiaty deň, kým ďalšie kontroly až do ukončenia preletu vošiek z bršlenov uskutočňujeme opäť v 2—3 denných intervaloch. Intervaly kontroly populácie škodcu na bršlenoch určujeme na základe našich poznatkov o nástupe prvých zakladateliek a fundatrigénií a na základe v jednotlivých rokoch zistenej dĺžky obdobia migrácie okrídlených foriem *Aphis fabae* zo zimných na letné hostiteľské rastliny.

SÚHRN

Predmetom práce je vypracovanie metód prognózy výskytu a signalizácie termínov ochrany u *Aphis fabae* SCOP.

Metódy prognózy výskytu škodcu sme vypracovali na základe poznatkov z citovaných prác na úseku štúdia závislosti populačnej dynamiky vošky makovej od zmien fyziologického stavu hostiteľa, ktoré súvisia s ontogenetickým vývojom rastliny a s poveternostnými, najmä zrážkovými podmienkami. Potrebné oporné body pre prognózu výskytu škodcu v budúcom roku nám dáva priebeh zrážkových podmienok v neskorých letných mesiacoch, t. j. v čase vákua vo výskyte vošky makovej, ku ktorému dochádza po ukončení jej gradácie v porastoch kultúrnych rastlín (obr. 2). Ako rozhodujúci sa v tomto smere ukázal august. Ak je v auguste dostatok zrážok, ako to bolo v rokoch 1955, 1958, 1960 (obr. 3), možno očakávať v budúcom roku kalamitný výskyt škodcu. Naproti tomu, ak je august suchý (v našom prípade rok 1952, 1959), možno v budúcom roku očakávať slabý výskyt škodcu. V tomto zmysle vyznela i konfrontácia priebehu gradačných cyklov vošky makovej s priebehom poveternostných podmienok v oblasti južného Slovenska za posledných 7 rokov charakterizovaných klimogramami zostrojenými podľa metódy W a l t e r a (1955). Tým už samotné klimogramy sa stávajú veľmi vhodnou pomôckou pre stanovenie prognózy výskytu škodcu v budúcom roku.

Metódu signalizácie termínov ochrany repných porastov sme vypracovali na základe výsledkov štúdia otázok súvisiacich s migráciou a škodnosťou vošky makovej. Potrebné oporné body nám dávajú zmeny v populačnej hustote vošiek v priebehu vývoja škodcu ešte na bršlene (obr. 4). Prvým oporným bodom je objavenie sa prvej okrídlenej vošky na bršlene. V tomto čase sa ošetria systemickým insekticídom všetky semenačky, pričom zásah opakujeme trikrát. Druhým oporným bodom je ukončenie hromadného preletu vošiek z bršlenov, ktorý nám tiež udáva termín pre hromadné ošetrenie jednoročných kultúr repy, pričom u sadzačiek zásah 3—4 krát opakujeme v 10 denných intervaloch.

Do redakcie došlo 11. januára 1962

LITERATÚRA

1. Walter H., 1955, *Die Klimogramme als Mittel zur Beurteilung des Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke.* Ber. der Dtsch. bot. Ges. 68, 331—334. — 2. Weismann Ľ., Macko V., Fekete P., 1960, *Vytváranie a migrácia alátnych foriem vošky makovej (Aphis fabae* Scop.) *vo vzťahu k jej hlavným hostiteľským rastlinám.* Biologické práce 6, č. 2, 1—36. — 3. Weismann Ľ., Vallo V., 1960, *Migration alater Formen fundatrigenner Populationen der Aphis fabae* [Scop.] *in Abhängigkeit von Witterungsverhältnissen.* Biológia 15, 738—746. — 4. Weismann Ľ., 1960, *Beitrag zum Studium Reaktion von Blattläusen Aphis fabae* Scop. *auf Veränderungen des osmotischen Druckes der Zelsäfte mit Rücksicht auf ihre Verteilung auf Evonymus europeus* L. Zool. listy 3, 227—234. — Weismann Ľ., a kol., 1961, *Komplexný výskum vošky makovej (Aphis fabae* Scop. *a boja proti nej.* Záverečná zpráva, LOR Ivanka pri Dunaji, 1—362. — 6. Weismann Ľ., Hrnčiar J., 1962, *Populačná dynamika vošky makovej (Aphis fabae* Scop.) *a jej význam pre stanovenie vhodného systému ochrany repných porastov proti tomuto škodcovi.* Biologia 17, 178—200. — 7. Weismann Ľ., 1962a, *Príspevok k štúdiu škodnosti vošky makovej (Aphis fabae* Scop.) *na továrenskej repe.* Sborník prác Laboratória ochrany rastlín, 169—202. — 8. Weismann Ľ., 1962b, *Škodnosť vošky makovej (Aphis fabae* Scop.) *ako podklad pre určenie správneho termínu ošetrenia cukrovej repy proti tomuto škodcovi.* Sborník prác LOR, 203—220.

МЕТОДЫ ПРОГНОЗА ПОЯВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ СРОКОВ ОХРАНЫ ПРОТИВ СВЕКЛОВИЧНОЙ ТЛИ (*APHIS FABAE* SCOP.)

Содержанием этой работы является разработка методов прогноза появления и сигнализации сроков охраны у свекловичной тли.

Методы прогноза появления вредителя мы разработали на основе сведений, приобретенных из приведенных работ по изучению зависимости популяционной динамики свекловичной тли от физиологического состояния растения-хозяйна. Изменения этого состояния находятся в свою очередь в зависимости от онтогенетического развития растения и климатических условий, главным образом атмосферических осадков. Необходимые исходные данные для прогноза появления вредителя на будущий год нам дает наблюдение атмосферических осадков в поздних летних месяцах, т. е. в то время, когда свекловичная тля исчезает. Это время настает по окончании чередования разных форм тли на культурных растениях (иллюстр. 2). Решающим в этом отношении оказался август. Если в августе достаточно осадков, как это было в нашем случае в 1955, 1958 и 1960 годах (иллюстр. 3), то можно ожидать угрожающее появление вредителя. И наоборот, если август сухой (в нашем случае 1952 и 1959 года), то можно в следующем году ожидать появление вредителя в небольшом количестве. Это подтвердило и сопоставление прохождения циклов развития свекловичной тли с климатическими условиями, которые были в области южной Словакии втечение последних 7 лет характеризованными климограммами составленными по методу Вальтера (1955). Таким образом уж сами по себе климограммы становятся очень удачным пособием для установления прогноза появления вредителя в будущем году.

Метод сигнализации сроков охраны свекловичных полей мы разработали на основе результатов изучения вопросов связанных с перелетом (миграцией) и вредоносностью свекловичной тли. Необходимые исходные данные нам дают изменения популяционной густоты тли во время ее развития еще на бересклете (иллюстр. 4). Первым таким данным является появление первой крылатой тли на бересклете. В это время все семенники подвергаются воздействию инсектисидов, причем это повторяется три раза. Вторым знаком

является окончание массового перелета тли с бересклета, который устанавливает для нас срок массового применения инсектисидов на полях фабричной и маточной свеклы, причем у маточной свекли это применение повторяется 3 — 4 раза. Каждый раз после десятидневного перерыва.

Лаборатория охраны растений,
Иванка при Дунае

METHODS FOR THE PROGNOSIS OF *APHIS FABAE* SCOP. EMERGENCE AND THE SIGNALIZATION OF TIME LIMITS FOR ITS CONTROL

This work is concerned with the elaboration of methods for the prognosis of *Aphis fabae* Scop. emergence and the signalization of time limits for its control.

The methods for the prognosis of the pest were elaborated on the basis of knowledge obtained from the literary works cited, on the section of study of the dependence of population dynamics of *Aphis fabae* Scop., on changes of the physiological stage of the host plant, which were connected with the ontogenetical development of the plant and with meteorological, mainly precipitational conditions. Necessary base points for the prognosis of the pest in the following year are provided in the course of rainfall conditions in late summer months, i. e. during the time of vacuum in the emergence of *Aphis fabae* Scop., which occurs after discontinuing of its gradation in the stands of cultural plants (Plate 2). As decisive turned to be the month of August. If there is sufficient rainfall during August, as it was in our case during 1955, 1958, 1960 (Plate 3), a calamitical emergence of the pest might be expected in the following year. Whereas if the month of August had been dry (in our case during 1952, 1959) a weak emergence of the pest might be expected. To this effect fell also the confrontation of the discourse of gradation cycles of *Aphis fabae* Scop. to the discourse of climatic conditions of southern Slovakia during the last seven years characterized by climograms constructed according to the method of Walter (1955). Thus the climograms alone are becoming a good means for stating the prognosis of the pest during the following year.

The method of the signalization of time limits for beet stands protection was elaborated on the basis of the results from the tudy of questions connected with the migration and dagame of *Aphis fabae* Scop. Necessary base points provide us the changes in the population density of the aphid during the course of development of the pest still on common gout-weed (*Aegopodium podagraria*). The first base point is the emergence of first winged aphid on common gout-weed. During this time all seed plants should be treated with systemic insecticides, the treatment should be repeated three times. The second base point is the termination of the mass passage of aphids from common gout-weed, and indicates the time for mass treatment of beet stands, the treatment in seed plants should be 3—4 times reapeated in intervals of 10 days.

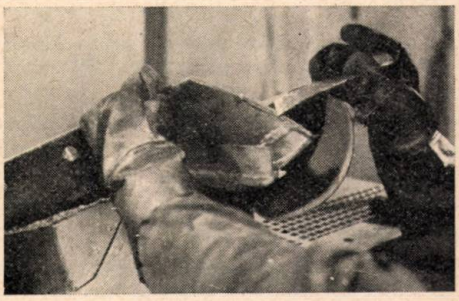
Laboratory for Plant Protection,
Ivanka pri Dunaji

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

ZVYŠOVANIE ŽIVOTNOSTI PLUHOVÝCH LEMEŠOV

Výrobca pluhových lemešov, Agrostroj, n. p., Roudnice na základe existujúcej výrobnej technológie vo valcovni ostria dodáva pluhové lemeše, vyrobené z ocele 12 061 v stave po vyvalcovaní bez ďalšieho tepelného spracovania alebo iného vhodného spevnenia ostria v takom stave, že hrúbka reznej hrany je asi 3 mm. Takýto lemeš sa neodporúča ihneď použiť na orbu, pretože zvyšuje ťah na hák traktora, a preto sa musí rezná hrana v poľnohospodárskych závodoch vykuť na hrúbku 0,5—1 mm. Otupené pluhové lemeše prekovávajú kováči na STS a JRD ručne, alebo dnes už častejšie strojove pod bucharom. Akosť ostrenia spôsobom zvaným „kováčsky" je nízka. Jeden lemeš, podľa toho v akej pôde pracuje, môže sa vykovaním naostriť

Obr. 1. Príprava pred povrchovým kalením uhlíkovou elektródou s fúkacou cievkou.



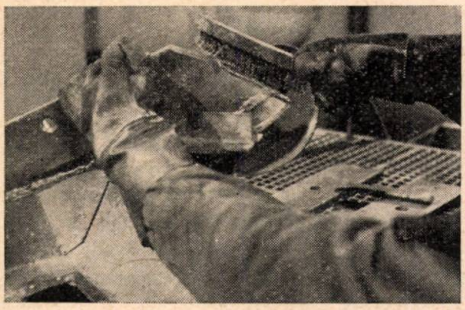
Obr. 2. Čistenie naváraných húseníc

3—5 krát. Podľa štatistiky je priemerná celková životnosť jedného lemeša 20,3 ha orby. Na jedno naostrenie pripadá len 4,06 ha orby. Táto životnosť je veľmi nízka a zapríčiňuje neúmerne veľkú spotrebu lemešov. Za takéhoto stavu je otázka zvyšovania životnosti pluhových lemešov veľmi aktuálna. Životnosť pluhových lemešov sa vo všeobecnosti zvyšuje spevňovaním ostria. Vzhľadom na celkové investičné vybavenie závodov pre naše poľnohospodárstvo zdajú sa používateľné metódy spevňovania naváraním a povrchovým kalením. Na základe poznatkov z literatúry a z doterajšej praxe Výskumný ústav v Bratislave vyriešil dve metódy na predlžovanie životnosti pluhových lemešov.

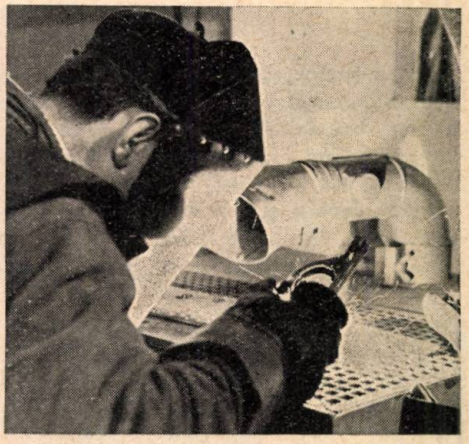
1. Naváranie tvrdonávarovou elektródou VÚS-S-62.

Podstata navárania spočíva v tom, že sa na základný materiál nanáša vrstva liatiny odolnej proti opotrebovaniu vo forme elektródy, pomocou elektrického oblúka. Tvrdonávarová elektróda VÚS-S-62 vyvinutá v ústave je bázická elektróda s lisovaným a legovaným obalom, ktorá dáva návar tohto chemického zloženia: 0,7—1 % C, 2 % Mn, 4 % Si a 2 % Cr.

Elektródy musia byť pri naváraní suché. Zvlhnuté elektródy treba pred použitím vysušiť pri 200—300 °C, za 2—3 hod. Lemeše sa navárajú nové a otupené. Dôležité je, aby ostrie nebolo tenké a aby sa návar mohol naniesť až na reznú hranu. Pred naváraním treba radlicu očistiť od hrubých nečistôt, prípadne hrdze, pretože by mohla zapríčiniť pórovitosť návaru. Pri naváraní sa elektróda pripojí vždy na + pól zváracieho agregátu a mínusový pól sa pripojí na stôl. Pri elektróde Ø 3,15 mm sa volí intenzita zváracieho prúdu 110—130 A. Po nanesení prvej húsenice na ostrie treba znížiť intenzitu zváracieho prúdu na 90—100 A. Húsenice sa postupne nanášajú na čelnej odvalovacej ploche od reznej hrany tak, aby sa spolovice prekrývali. Navarí sa v šírke



Obr. 3. Odstraňovanie trosky z húseníc pri naváraní.



Obr. 4. Naváranie pluhového lemeša tvrdonávarovou elektrídou VÚS-S-62.

30—35 mm. Navarenie jedného lemeša trvá asi 35—40 min. a spotrebuje sa dovedna 9 kusov tvrdonávarových elektród o Ø 3,15. V priebehu navárania sa odstraňuje troska vznikajúca pri naváraní tvrdým a ostrým predmetom. Po skončení navárania sa húsenice očistia drôtenou kefou. Pred kovaním lemeša sa prekontroluje povrch návaru. Prípustné sú ojedinelé póry, prípadne krátke trhliny naprieč návaru, pokiaľ neprechádzajú do hĺbky základného materiálu lemeša. Po otupení navarených lemešov možno návar vykonať 3 razy, vrátane prvého kovania.

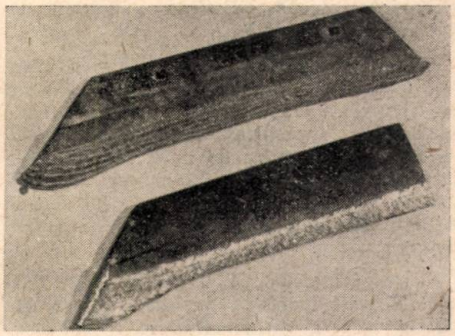
2. Povrchové kalenie uhlíkovou elektródou.

Táto metóda je jednoduchšia a menej náročná. Zakaľujú sa výlučne vykované pluhové lemeše. Povrch vykovaného lemeša sa postupne natavuje húsenicami oblúkom uhlíkovej elektródy v šírke 30—40 mm ostria. Tvrdosť zakalenej vrstvy dosahuje 700—750 H . Najvhodnejšia elektróda na povrchové kalenie je uhlíková, o Ø 8 mm. Na spevnenie jedného lemeša sa spotrebuje len 4 mm elektródy. Na povrchové kalenie možno preto výhodne použiť i odpaľky uhlíkových elektród z kín, ba v núdzi i uhlíky zo suchých článkov ručných elektrických lámp. Vykovaný lemeš musí byť pred kalením rovný, bez výstupkov a stôp od kovania. Elektróda sa pripojí vždy na mínusový pól zváracieho agregátu. Pri kalení sa odporúča elektródu upraviť, t. j. jej koniec kónicky zbrúsiť, aby plôška na hrote bola v priemere 3 mm. Aby sa nevychyľoval oblúk uhlíkovej elektródy (fúkanie oblúka) a uľahčila práca zvárača, potrebné je použiť fúkaciu cievku, pomocou ktorej sa elektrický oblúk usmerní kolmo na lemeš. Fúkaciu cievku si môžu pracovníci v poľnohospodárskych závodoch zhotoviť sami. Vlastné povrchové kalenie sa vykonáva elektrickým oblúkom, ktorý sa vytvorí medzi pluhom a uhlíkovou elektródou zapojenou na zvárací agregát. Zvárací prúd sa nastaví na 100 A. Dĺžka oblúka má byť 3—4 mm a rýchlosť posuvu elektródy približne 4,5 mm/sek. Prvá húsenica sa nataví vo vzdialenosti 3—5 mm od reznej hrany a ďalšie tesne vedľa seba v rovnobežných priamkach s okrajom lemeša. Povrchové kalenie

lemeša trvá asi 3 min. Na zakalenej ploche lemeša nesmú vzniknúť medzi natavovanými húsenicami širšie medzery než 2 mm.

Ekonomický význam spevnených pluhových lemešov.

Pri spevnených lemešoch, či už navarených alebo povrchove zakalených, prejavuje sa samoostriaci účinok. Rezná hrana ostria sa nezaobľuje, ako to býva na nespevnených lemešoch, ale ostáva trvalo ostrá. Samoostriaci účinok vzniká tým, že oteruvzdornosť čelnej a chrbtovej strany je odlišná, pričom spevnená čelná strana má vyššiu oteruvzdornosť a opotrebúva sa pomalšie ako chrbtová strana, čím sa na spevnených lemešoch vytvára priaznivejší uhol ostria a z toho vyplýva aj zvýšená životnosť.



Obr. 5. Pluhové lemeše: a) vrchný povrchovo zakalený, b) spodný navarený tvrdonávarovou elektródou zn. VÚS-S-62.

Zo skúšok na jednotlivých STS sa zistilo, že naváraním možno zvýšiť životnosť minimálne 3 krát. V horských oblastiach sa zdá metóda navárania tvrdonávarovou elektródou VÚS-S-62 výhodnejšou. Metódu povrchového kalenia zaviedli v nitrianskom kraji, kde dosiahli až 5 násobné predĺženie životnosti. Pri skúškach v orbe vykázali spevnené lemeše s povrchovým zakalením o 31,2 % menší úbytok celkovej váhy než lemeše nespevnené. Hospodársky význam spevňovania závesného ostria spočíva aj vo zvyšovaní produktivity práce pre znižovanie stratových časov a prestojov pri výmene lemešov v poli. Spevňovanie umožňuje znižovať náklady na orbu a dosahovať materiálovú úsporu pri výrobe nových pluhových lemešov.

Výskumný ústav zváračský v Bratislave v prijatých opatreniach na výzvu ÚV KSČ za hospodárne využívanie kovov sa v spolupráci s poľnohospodárskymi závodmi zaviazal usporiť 5000 t ocele v tretej päťročnici. Pre dosiahnutie týchto úspor boli vytvorené všetky reálne predpoklady. Predovšetkým bola zabezpečená výroba potrebných elektród. V rámci záväzku na počesť 40. výročia založenia KSČ vyrobili Železiarne A. Zápotockého vo Vamberku s VÚS Bratislava v II. kv. 1961 20 t tvrdonávarovej elektródy VÚS-S-62 a súčasne zabezpečili jej výrobu podľa požiadaviek závodov. Elektrokarbon, n. p., závod Topoľčany zabezpečil výrobu uhlíkových elektród. Krajské filmové podniky v rámci organizovaného zberu taktiež zabezpečia dostatok uhlíkových odpadkov z kín.

K. G.

Časopis POĽNOHOSPODÁRSTVO uverejňuje *pôvodné práce* výskumného charakteru z odboru rastlinnej výroby, živočíšnej výroby, meliorácií, ochrany rastlín, mechanizácie a poľnohospodárskej ekonomiky. Okrem toho aj články *referátové*, odborné zprávy, najmä diskusného charakteru, príspevky do poľnohospodárskej kroniky, ako aj kritické *recenzie* odborných poľnohospodárskych publikácií domácich i zahraničných.

Príspevky prijímame z výskumných ústavov, laboratórií a z iných vedeckých ústavov na Slovensku. Pracovisko a dátum prijatia rukopisu na uverejnenie rozhodujú o poradí pri zaradení príspevku do tlače. *Rozsah rukopisu* je obmedzený na 12 normalizovaných, strojom písaných strán. Do tohto rozsahu sa počítajú aj tabuľky, grafy, obrázky a cudzojazyčné súhrny.

Úlohou časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO je publikovať najnovšie výsledky poľnohospodárskej vedy, a tým umožniť našej poľnohospodárskej praxi urýchlene zavádzať výsledky výskumu do poľnohospodárskej výroby. Pre plnenie tohto poslania je potrebné, aby autori dodržiavali tieto zásadné smernice:

Nadpis príspevku musí jasne a stručne vyjadrovať podstatu výskumnej práce.

V *prehľade literatúry* autor veľmi stručne uvedie súčasný stav otázky vo svetovej literatúre. Pri mene autora uvedie v zátvorke rok, kedy bola práca publikovaná.

Vlastnú *metódu* pokusu uvedie autor veľmi stručne.

V *diskusii* porovnáva autor výsledky svojho pokusu s výsledkami autorov citovaných v prehľade literatúry.

V *závere* uvádza výsledky experimentálnej práce.

V *súhrne* stručne opisuje podstatu výskumu a výsledky. Pri písaní súhrnu musí mať autor vždy na mysli, že text súhrnu bude preložený do ruštiny a angličtiny, teda aby zahraničný čitateľ pochopil, o čo v práci ide.

Použitie v praxi má byť stručnou a výstižnou stafou, ktorá hovorí o tom, ako možno výsledky výskumu použiť v praxi.

Literatúru uvádza autor na konci príspevku, pričom cituje iba autorov, ktorých výsledky cituje v prehľade literatúry. Rozsah citovanej literatúry nesmie presahovať jednu strojom písanú stránku.

Tabuľky treba písať na samostatné listy rukopisu, a to iba výsledné, ak nie sú výsledky znázornené graficky.

Grafy majú byť nakreslené na pauzovom papieri o rozmeroch základne 60 alebo 120 mm s popisom so šablónkou 2 mm, alebo násobkom základne násobiť aj popisy. Kresby majú byť prehľadné. Používa sa tuš, pričom pri potrebe zmenšovania treba kresliť primerane hrubšie.

Fotografie musia byť jasné, kontrastné a nepoškodené. Nevhodné fotografie sa vyradia z reprodukovania, lebo čitateľom nič neukážu a len zaberú plochu papiera.

Rukopis musí byť úplný, čo znamená, že treba súčasne dodať celý text, tabuľky, obrázky, grafy, ako aj cudzojazyčné texty. Rukopisy musia byť napísané len strojom na jednej strane listu, a to 30 riadkov o 60—65 úderoch. *Texty pod obrázky a grafy* musia byť napísané spolu na osobitnom liste s označením poradia zaradenia do textu a očíslované v tom istom poradí aj predlohy. Tieto čísla označíme na margu rukopisu, tam, kde chceme aby boli zaradené. Celý materiál označíme poradovými číslami.

Skratky a *značky* treba písať jednotne v celom rukopise.

Poznámky pod čiaru písať spolu na samostatný list a v texte na margu vyznačiť ich zaradenie.

V prípade, že rukopis nezodpovedá tlačiarenskej norme, dá ho vydavateľstvo prepísať na účet autora (z honoráru). Rukopis sa prepisuje i v tom prípade na účet autora, ak jazykový redaktor musel na rukopise urobiť viac zásahov. Aj prekreslenie grafov sa účtuje autorovi.

Korektúry dostávajú autori len v stĺpcoch a sú povinní vrátiť ich redakcii v určenom termíne. Na zameškané korektúry sa nemôže brať zreteľ ani v stránkach, ak by znamenali potrebu prelamovania čísla. Stránky dostáva len výkonný redaktor, ktorý kontroluje, či v stĺpcoch vyznačené úpravy boli riadne urobené. *Autorské korektúry*, ktoré zapríčiní autor zmenami proti rukopisu, vyúčtujú sa z honoráru.

Separáty objednáva redakcia časopisu jednotne pre každého autora po 30 kusov, čo však neznamená, že autori nemajú časopis odoberať. Naopak, očakávame, že každý autor pokladá za svoju povinnosť byť stálym predplatiteľom POĽNOHOSPODÁRSTVA a okrem toho časopis aj propaguje na poľnohospodárskych pracoviskách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

RECENZIE

RAJONIZÁCIA VINIČA V ČSSR

A. KIŠOŇ, R. HANÁK, *RAJONIZÁCIA VINIČA V ČSSR*. Vydavateľstvo SAV, Bratislava 1962, strán 320, tabuliek 87, obrázkov 111. Cena Kčs 25,50.

Vinohradníctvo ako intenzívne odvetvie poľnohospodárstva má u nás pomerne významné miesto, najmä pre vysokú rentabilnosť v porovnaní s mnohými obilninami a nižšiu náročnosť na pôdu, čo je veľmi dôležité z hľadiska poľnohospodárskeho. Popritom však viničhroznorodý má špecifické nároky na klimatické pomery, teplotu, vodné zrážky, vlhkosť a na ekologické prostredie, ktoré býva dosť variabilné, lebo vinohradníctvo využíva polohy, pri ktorých sa veľmi mení konfigurácia terénu, materská hornina, mechanické a chemické zloženie pôdy, a tým aj podmienky pre rast a plodnosť viniča. Veľmi dôležité je tiež, že sa na takomto teréne podstatne menia i podmienky mikroklimatické.

Z uvedených skutočností vyplýva, že podklady pre správnu rajonizáciu odrôd viniča nemohol zvládnuť ani najskúsenejší odborník — vedecký pracovník alebo praktik. A tak práca na rajonizácii a terénnom prieskume, ako píšu v úvode autori, je dielo kolektívne, na ktorom priamo i nepriamo spolupracovali najvýznamnejší vinohradnícki pracovníci ČSSR, čím sa dosiahlo to, že pri výbere plôch a navrhovaní sortimentu sa uplatnili všetky doterajšie skúsenosti a poznatky z výskumu i praxe.

V úvodnej štúdii *Stav a rozvoj vinohradníctva* u nás sa dozvieme o začiatkoch, rozvoji, úpadku, rozlohe, charaktere a perspektívach pestovania viniča i sortimente. Sú tu i niektoré štatistické údaje o rozlohe vinohradov a produkcii vína i zo zahraničia. Pri porovnaní prešetrených prírodných i ekonomických podmienok pre vinohradníctvo u nás s európskymi a najmä stredoeurópskymi vinohradníckymi štátmi sa v tejto stati konštatuje, že vinohradníctvo v našej republike dosiaľ zďaleka nevyužíva prírodné podmienky a ekonomické možnosti z hľadiska domáceho a zahraničného trhu.

Ďalšie úvodné kapitoly o terénnom prieskume a rajonizácii v zahraničí, na prvom mieste v SSSR, kde je práca na tejto úlohe pomerne komplexná, o metodickom postupe na úlohe prieskumu a rajonizácie, a najmä o možnosti pestovania viniča v našich klimatických pomeroch, dôkladne vyčerpávajú problematiku na týchto úsekoch. Opis rajonizovaných odrôd z hľadiska rajonizácie u nás, i opis dôležitých vinohradníckych podpníkov sú nielen odborne, aj keď stručne, ale so širokým rozhľadom a vecne napísané state.

Jadro práce sa v podstate delí na dva dôležité úseky, a to na terénny prieskum a rajonizáciu. Nie sú však prísne od seba oddelené, ba naopak, navzájom sa prelínajú a doplňujú.

Základom práce je terénny prieskum všetkých dôležitejších vinohradníckych obcí (914) v ČSSR a z neho vyplývajúcich dôkladných znalostí ekologických činiteľov, ich vzájomného spolupôsobenia a vzťahu k biologickým ako aj technologickým vlastnostiam viniča všeobecne i k jeho jednotlivým odrodám, boli navrhované odrody hodnotené po stránke biologickej, technologickej i ekonomickej a vzhľadom na to odporúčané na pestovanie pre určité rajóny a hony za prihliadnutia na mikroklimatické podmienky jednotlivých honov, pôdny typ a druh pôdy.

Pri spracovaní materiálu všetkých 12 vino-

hradníckych oblastí v ČSSR sa v práci vo forme tabuľky podáva prehľad základných klimatických údajov v jednotlivých rajónoch tej-ktorej oblasti, prehľad vybratých plôch, štatistických údajov, výmer vinohradov a možnosti rozšírenia podľa jednotlivých obcí v rajóne, ako aj prehľad o vybratých plochách jednotlivých honov podľa obcí v rajóne s udaním rozlohy v ha. Sortiment vhodných odrôd je vyznačený aj graficky a v percentuálnom zložení pre vína biele a červené, pre stolové odrody a pre odrody doplnkové.

Vhodné doplnenie textu mapami oblastí a rajónov s fotografiami charakteristických vinohradníckych honov z domova i zo zahraničia zvyšuje prehľadnosť a pôsobivosť diela.

Výsledky terénneho prieskumu a rajonizáciu očakávala naša vinohradnícka prax už dlhšie. Pretože do tejto práce mohol byť zapojený len obmedzený počet odborných pracovníkov, trvali práce na prieskume 8 rokov, prinášajú však ucelený obraz o prieskume, novom členení 12 vinohradníckych oblastí na rajóny a navrhuje sa v publikácii pre ne záväzný sortiment, čím sa táto kniha stáva dôležitým dokumentom pre plánovité zveľaďovanie nášho vinohradníctva.

V. Laca

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

VPLYV NIEKTORÝCH KLIMATICKÝCH ČINITEĽOV NA POTENCIU VITAMÍNOV V SENE POČAS USKLADNENIA

Z. Wierzchowski, Žuk, Anton

Skúmal sa vplyv slnečného svetla, rôznych teplôt a prúdenia vzduchu na obsah a stálosť karoténov v sene. Z orientačných pokusov s uskladneným senom v stohoch rôznej kvality a suchosti za 4 ½ zimných a jarných mesiacov sa zistilo, že hlavnou príčinou rozkladu karoténov v sene je slnečné svetlo, ktoré znížilo obsah karoténu v uvedenom čase až o 34 %. Praktické pokusy boli doplnené laboratórnymi skúškami o vplyve ultrafialového žiarenia a 70—80 °C teploty na stálosť, prípadne zníženie obsahu karoténu v sene. Rozsah deštrukcie karoténu závisí od intenzity svetla a je vyjadrený 2 mg/kg sena/1 hod. Prúdenie vzduchu pri 70—80 °C zapríčiňuje stratu karoténu vyjadrenú 12 + 12 mg/kg/sena/1 h.

1962, Roczniky nauk rolniczych, 85, A, 2, 277—292.

A. K.

OŠETRENIE SLAMY CHEMICKÝMI PROSTRIEDKAMI

D. Jelpatjewski

Cieľom pokusov bolo zabezpečiť optimálne možnosti dlhodobého uskladnenia slamy. Autor opisuje vlastné pokusné chemické ošetrenie slamy a z toho vyplývajúce termofilné anaerobické fermentácie. Toto ošetrenie dovoľuje skoro jednoročné zasilážovanie slamy bez akýchkoľvek kvalitatívnych strát, ba naopak, krmna hodnota sušiny sa 3—4 krát zvyšuje. Obsah krmnych jednotiek je až 87/1 q. V závere je upozornenie, že túto metódu nemožno použiť pri nižších teplotách, t. j. pod 10 °C. Článok sa končí ekonomickým vyhodnotením.

1962, Vestnik seľskochoz. nauki, VII, 2, 89—94.

A. K.

PODVÝŽIVA U OŠÍPANÝCH A KOHÚTIKOV

Rekapitulačný prehľad o prácach publikovaných v poslednom čase o maximálnej podvýžive ošípaných a kohútikov. Spolu je tu osem prác, v ktorých sa opisuje experimentálne preverenie vplyvu podvýživy na celkový rast lebky, čeľustí a zubov. Pokusy boli založené na rôznych aspektoch. Prasiatka zaradené do pokusov vážili od 1,20 do 15,0 kg. Kontrolná skupina dosiahla za 65 týždňov živú váhu 205 kg, naproti tomu pokusná skupina za to isté obdobie s prísnou kalorickou reštrinkciou len 10,5 kg. V pokusoch s kohútikmi bola kalorická reštrinkcia pod 6 mesiacov až 6 násobná. Kurčatá krmené normálnymi krmnymi dávkami a zaradené do pokusu

v 27. týždni stratili za obdobie znížených kalorických dávok až 1100 g váhy. Nápadná bola aj strata operenia kohútikov. Rastové deformácie zobáka mali tiež pôvod v podvýžive.

1962, Nutrition Reviews, 20, 2, 48—51.

A. K.

VÝROBA BROILEROV V AUSTRÁLII

F. Skaller

Priemyselná výroba kurčiat — broilerov — zabezpečením regulovateľného životného prostredia vo veľkých halových priestoroch je jedným z prvoradých problémov, ktoré zaujímajú zootechnických odborníkov na celom svete. Autor opisuje a porovnáva výrobu broilerov v prítomnosti v Austrálii z ekonomického hľadiska. Zisťuje, že toto vysoko racionalizované výrobné odvetvie živočíšnej výroby nedosahuje v Austrálii úroveň USA, kde priemerne z 2,5 libier (0,4532 kg) krmiva produkujú 1 libru živej váhy a 3½ libr. broilera odchovajú za 9 týždňov. Austrálsky priemer je 3,2 libry krmiva na 1 libru živej váhy a 3,2 libr. broiler sa vyprodukuje za 12 týždňov. Používajú tu prevažne hybridy bielych leghorniek s australorpkami. Autor upozorňuje na dôležitosť prehĺbenia výskumu úžitkového kríženia, aby sa vyšľachtil hybrid troch generácií vo dvoch rokoch. Celé snaženie musí byť zamerané na zníženie nákladov pri výrobe broilerov tak, aby získané mäso bolo najlacnejším druhom mäsa, lebo plne zodpovedá dietetickej požiadavke modernej výživy človeka.

1961, The Journal of the Australian Institute of Agricultural Science, vol. 27, 3, 145—150.

A. K.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 9, 1962

NOVÉ KNIHY

J. NVOTA, *ODCHOV TELIAT A MLADÉHO DOBYTKA.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 158. Cena brož. 6,50 Kčs.

Publikácia pre praktických chovateľov oboznamuje čitateľa s technikou odchovu a výkrmu teliec a mladého dobytka na základe najnovších poznatkov vedy a praxe. Úvodná časť publikácie hovorí o predpokladoch správneho odchovu. Nasledujúce kapitoly sú venované rastu a vývinu teliec, usmerneniu odchovu, kŕmnym normám a kŕmnym dávkam. Rozsiahla kapitola sa zaoberá obdobím mliečnej výživy. Osobitná časť rieši problémy kombinovaného odchovu odstredeným mliekom obohateným energetickými zložkami. Nasledujúca časť hovorí o náhradách mlieka a ich zložení u nás i v zahraničí. Ďalšia časť je venovaná otázke odchovu teliec dojčiacimi kravami. Poučnou časťou pre chovateľov je aj rozprava o preventívnych opatreniach proti chorobám teliec. Výkrmu teliec venuje autor väčšiu časť a uvádza v nej doma i v zahraničí používané najrentabilnejšie kŕmne normy, kŕmne dávky i schému kŕmenia. Po týchto kapitolách a statiach sa autor zaoberá odchovom teliec po období mliečnej výživy. Do posledných kapitol publikácie je zaradená výstavba zariadení pre odchov teliec a mladého dobytka, pričom sa autor orientuje na ľahké teľatníky a otvorené maštale. Na konci knihy sú tabuľky zloženia krmív a obsahu karoténu a vitamínu A. Publikácia je ilustrovaná.

A. MARKO A KOL., *EKONOMIKA MECHANIZÁCIE A TECHNOLÓGIE V ŽIVOČÍŠNEJ VÝROBE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 244. Cena viaz. 19,80 Kčs.

Publikácia sa zaoberá mnohými skúsenosťami pri uplatňovaní mechanizácie a organizácie práce v chove hovädzieho dobytka, ošípaných a v chove hydiny. Pri jednotlivých spôsoboch mechanizácie sa rozoberajú a posudzujú ekonomické ukazovatele nielen jednotlivých mechanizačných prostriedkov, ale aj celého technologického postupu na žiadúcej úrovni mechanizácie za určité vymedzené obdobie (deň, mesiac, rok) a pri najbežnejšie používaných alternatívach. Porovnáva sa stará a nová technológia a na praktických príkladoch sa poukazuje na ekonomické výhody novej veľkovýrobnej technológie v uvedených chovoch. Napokon navrhuje správne usporiadanie hospodárstva v nížinnej i horskej oblasti. Publikácia je vhodnou pomôckou pre mechanizátorské kádre všetkých stupňov a organizátorov nových spôsobov poľnohospodárskej výroby.

V. PETERKA, J. KOLEK, *PRAKTICKÁ AGROMETEOROLÓGIA.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 179. Cena brož. 7,60 Kčs.

Príručka pre pracovníkov v praxi sa zaoberá problémami agrometeorológie, organizáciou meteorologickej a agrometeorologickej služby, meteorologickým javom a predpovedaním počasia. Hovorí sa v nej o slnečnom žiarení, teplote, vlhkosti, o vzdušnom prúdení v atmosfére a o vzťahoch meteorologických činiteľov k pestovaniu poľnohospodárskych plodín. V osobitnej kapitole sa hovorí o vplyve meteorologických činiteľov na výskyt chorôb a škodcov a o fenológii a jej význame v poľnohospodárstve. Čitateľ v nej nájde aj stručnú charakteristiku klímy Európy a klímy Slovenska, state o vegetačnom období, teplotných a zrážkových pomeroch u nás, o oblačnosti a slnečnom svite i veterných pomeroch.

Do desiateho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

ÚVODNÍK

Tomka O., Problémy lúk a pasienkov

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldoň E., Adamovský F., Prvé poznatky zo syntézy prvkov agrotechniky vysokých úrod u ozimnej pšenice diana I

Červenka L., Príspevok k problému kvality závlahovej vody

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Sakala J., Vzťah neurokonštitučného typu plemenníkov k fertilite

FYTOPATOLÓGIA

Bojňanský V., Vymedzenie oblastí pre množenie a distribúciu sadby zemiakov na Slovensku

ZPRÁVY A REFERÁTY

Minárik I., Príspevok k navrhovaniu konštrukcií z odpadového materiálu v poľnohospodárstve

Kočí Š., Zmeny krmnej hodnoty silážnej kukurice zisťované dlhodobým bilančným pokusom v záverečnej fáze dozrievania klasov

Kováč Š., Vplyv znečistenia vôd na poľnohospodárstvo

Devínský F., Umelé hnojivá detergentného charakteru

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

СОДЕРЖАНИЕ

Палашты Э., За под'ем сельскохозяйственного производства на уровень промышленности — — — — — — — — — — — — — 641

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Затько Ян, Летняя глубокая вспашка под озимую пшеницу — — — — 649
Навара А., Поспишилова Д., Содержание сахаров и аминокислот в пыльце сортов *Vitis vinifera* установленное при помощи бумажной хроматографии — — 659
Барица Ян, Антонич М., Использование проточных вод бассейна реки Бодрога для оросительных целей — — — — — — — — — — — 665

ЖИВОТНОВОДСТВО

Ландау Л., Мичек Й., Дробна В., Бабушкин В., Костолански Ф., Сезонность и климатические факторы при воспроизводстве гусей — — — 673
Присташ О., Взаимоотношения между установлением неповторяемости течки на 23 и 54 день после первого осеменения и клиническим определением тельности технически осемененных коров — — — — — — — — — 679

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Веисманн Л., Методы прогноза появления и сигнализации сроков охраны против свекловичной тли (*Aphis fabae* Scop.) — — — — — — — — 691

РЕЦЕНСИИ — ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ — НОВЫЕ КНИГИ

CONTENTS

Palášthy E., For the Increasement of Agricultural Production to the Level of Industry 641

PLANT PRODUCTION

Zaťko J., Summer Deep Ploughing for Winter Wheat — — — — — — — 649
Navara A., Pospíšilová D., The Content of Sugars and Amino Acids in the Pollen of *Vitis vinifera* Varieties Assessed through Paper Chromatography — — — — 659
Barica J., Antonič M., Employment of Surface Waters of the Bodrog River Basin for Irrigation Purposes — — — — — — — — — — — — 665

ANIMAL PRODUCTION

Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F., Seasonal and Climatic Factors in the Reproduction of Geese — — — — — — 673
Pristaš O., Relation of the 23 and 54 days Test of Nonreturn after First Insemination to Clinically Ascertained Gestation of Artificially Inseminated Cows — — 679

PHYTOPATOLOGY

Weismann L., Methods for the Prognosis *Aphis fabae* Scop. Emergence and the Signalization of Time Limits for its Control — — — — — — — 691

NEW BOOKS

Biologické práce VII, zoš. 1

V. Kozinka

OSMOTICKÝ TLAK
PRUNUS ARMENIACA L.

Práca je venovaná otázkam fyziológie vodného režimu koruny stromu. Systematicky sú rozobrané otázky zmeny osmotického tlaku bunečnej šťavy z listov v závislosti od rôznych rastových, vývojových a stanovištných činiteľov.

VSAV 1962, str. 65, brož. Kčs 5,—.

Biologické práce VIII, zoš. 2

Nemec a kol.

BIOLOGISCHE WIRKSAMKEIT
SYNTHETISCHER
ISOTIOZYANSÄUREESTER III

Autori charakterizujú biologickú účinnosť syntetických izotiokyanátov (v niektorých derivátoch mutagénov a koncerogénov) so zreteľom na potlačovanie rozmnožovania kvasiniek a na zásah do energetického metabolizmu karcinómov.

VSAV 1962, str. 91, brož. Kčs 8,20

Biologické práce VIII, zoš. 3

M. Trpiš

ÖKOLOGISCHE ANALYSE
DER STECHMÜCKENPOPULATIONEN
IN DER DONAUTIEFEBENE
IN DER TSCHECHOSLOWAKEI

V práci sa prvý raz na území ČSSR ekologicky zhodnocuje rozsiahly materiál komárov, zbieraný za viac rokov. Práca dáva podklady pre odstránenie kalamít komárov v Podunajskej nížine.

VSAV 1962, str. 156, brož. Kčs 14,—.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 9

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v júni, vytlačené v auguste 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 3, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS — Gottwaldovo námestie 48/VII, Bratislava. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače — Jindřišská ul. č. 14, Praha 1

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II — K-15*21250

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

Cena Kčs 7,50

ROČNÍK IX • 1962 10

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО · AGRICULTURE

OBSAH

Tomka O., Problémy lúk a pasienkov

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Adamovský F., Prvé poznatky zo syntézy prvkov agrotechniky vysokých úrod u ozimnej pšenice diana I

Červenka L., Príspevok k problému kvality závlahovej vody

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Sakala J., Vzťah neurokonštitučného typu plemenníkov k fertilite

FYTOPATOLÓGIA

Bojňanský V., Vymedzenie oblastí pre množenie a distribúciu sadby zemiakov na Slovensku

ZPRÁVY A REFERÁTY

Minárik I., Príspevok k navrhovaniu konštrukcii z odpadového materiálu v poľnohospodárstve

Kováč Š., Vplyv znečistenia vôd na poľnohospodárstvo

Zo zahraničnej tlače – Recenzie – Nové knihy

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Doc. inž. Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Jozef Kolek, dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV, dr. Martin Ostrovský, inž. Ondrej Polerecký, inž. Václav Rosam, prof. dr. inž. Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAV

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Tomka O., Problémy lúk a pasienkov — — — — — — — — — 713

RASTLINNÁ VÝROBA

Špaldon E., Adamovský F., Prvé poznatky zo syntézy prvkov agrotechniky vysokých úrod u ozimnej pšenice Diana I — — — — — — — — 717

Červenka L., Príspevok k problému kvality závlahovej vody — — — — 729

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Sakala J., Vzťah neurokonštitučného typu plemenníkov k fertilite — — — — 737

FYTOPATOLÓGIA

Bojňanský V., Vymedzenie oblastí pre množenie a distribúciu sadby zemiakov na Slovensku — — — — — — — — — — — — — — 747

ZPRÁVY A REFERÁTY

Minárik I., Príspevok k navrhovaniu konštrukcií z odpadového materiálu v poľnohospodárstve — — — — — — — — — — — — — 757

Kováč Š., Vplyv znečistenia vôd na poľnohospodárstvo — — — — — — 767

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

PROBLÉMY LÚK A PASIENKOV

ВОПРОСИ В СВЯЗИ С ЛУГАМИ И ПАСТБИЩАМИ

PROBLEMS OF MEADOWS AND PASTURELAND

Ondrej Tomka
Výskumný ústav lúk a pasienkov, Poprad

Lúky a pasienky tým, že zaberajú v ČSSR celú štvrtinu a na Slovensku až tretinu poľnohospodárskej pôdy, pričom ich úrodnosť je veľmi nízka, predstavujú najväčšiu rezervu pôdneho fondu, kde možno úrody podstatne zvýšiť, a tým značne zvýšiť celkovú produkciu poľnohospodárskej výroby u nás. V posledných rokoch i napriek zvýšenej starostlivosti o lúky a pasienky nebolo badať prakticky markantnejšie zvýšenie úrod. Oproti kultúram pestovaným na ornej pôde je problematika zvyšovania produkcie lúk a pasienok obťažnejšia, pretože doriešením určitého úzkeho problému nemožno vždy ihneď zavádzať do praxe aj kladné výsledky, pretože tu ide o pomerne veľkú výmeru, kde všetky potrebné agrotechnické opatrenia nemôže prax realizovať. Preto je potrebné hľadať najvhodnejší spôsob použiteľný v praxi. V socialistickom poľnohospodárstve nám ide o to, aby sme z jednotky plochy vyprodukovali čo možno najviac živín, a preto opodstatnenosť lúk a pasienkov treba vždy spájať s problémami ekonomickej efektívnosti jednotlivých plodín pestovaných v daných oblastiach.

Môžeme konštatovať, že z hľadiska teoretického sa v posledných rokoch ujasnili základné otázky lúkárstva a pasienkárstva, t. j. opodstatnenosť prirodzených alebo umelých trávnych porastov, čím sa v konečnom dôsledku vedecky zdôvodnila potreba rozorávania a zapojovania lúčnych a pastevných porastov do poľných alebo krmovinových osevných postupov. Na podklade detailných experimentálnych výskumných prác sme pre naše podmienky zhodnotili teóriu Viliamsovu, pričom sa konštatovalo, že nízka úrodnosť na našich lúkach a pasienkoch nie je výsledkom nedostatočného prevzdušnenia pôdy a slabej mikrobiálnej činnosti, ale je to dôsledok toho, že sa prirodzené trávne porasty nachádzajú na stanovištiach, kde pre nedostatok vody nie je zabezpečený úspešný rast trávneho porastu, alebo preto, že sa len veľmi malou mierou zásobujú živinami.

Treba sa zmieniť o problematike rozorávania trávnych porastov z hľadiska

praxe. Nepovažujeme za správne prikláňať sa k jednému, alebo k druhému názoru, či je opodstatnené alebo neopodstatnené rozorávať trávne porasty. O vhodnosti určitého agrotechnického zásahu rozhodujú vždy stanovištné podmienky, momentálny stav porastu atď. Podľa doterajších výsledkov môžeme konštatovať, že prirodzené trávne porasty sú opodstatnené v oblastiach s priemernými teplotami nižšími než 6—7 °C a s ročnými zrážkami najmenej 800—900 mm. Z toho vidieť, že prirodzené trávne porasty sú opodstatnené len v horských oblastiach a na niektorých lokalitách s vyššími zrážkami v podhorských oblastiach. V nížinných oblastiach sa dosahuje vysoká produkcia len na stanovištiach, kde sú porasty zásobované podzemnou vodou.

V širokej miere sa rozorávajú porasty aj v horských oblastiach, čo za dnešného stavu môžeme hodnotiť ako agrotechnické opatrenie úplne opodstatnené. V horských oblastiach, čiastočne i v podhorských, pre vysoké zrážky a nízke priemerné ročné teploty, pretože sa lúky, pasienky zásobovali živinami nedostatočnou mierou, došlo k degradácii porastov i pôdy. Hnojením sa u nehodnotných psicových (*Nardus stricta*) porastov nedosahuje rentabilita v prvom a v mnohých prípadoch ani v druhom roku hnojenia, pretože zvýšená produkcia nekryje náklady na hnojivá. Preto je účelnejšie a ekonomicky úplne opodstatnené takéto plochy rozorávať. Rozorávkou dochádza k mineralizácii organickej hmoty, ktorá pri lúčnych a pasienkových porastoch predstavuje 3—5 % váhy pôdy. Mineralizáciou organickej hmoty sa dostávajú do kolobehu živiny, čím sa aj pri minimálnom hnojení dosahujú vysoké úrody plodín pestovaných na rozoranej ploche.

Z uvedeného je zrejmé, že rozorávanie je z hľadiska teoretického a praktického úplne opodstatnené. Nie je účelné rozorávať len plochy v oblastiach s vysokými zrážkami, kde sú porasty kvalitné, pretože pri týchto možno dosahovať pri pomerne nízkych nákladoch na jednotku živín vysokú produkciu. Ako vidieť, opodstatnenosť lúk a pasienkov treba vždy spájať s otázkami vlahy a živín, pretože tieto faktory rozhodujú o výške produkcie trávneho porastu v porovnaní s kultúrami pestovanými na ornej pôde.

Ďalej je potrebné rozoberať najzákladnejšie agrotechnické opatrenie — výživu. Účinnosť živín je pri trávnych porastoch pomerne vysoká. Na 1 kg použitej živiny sa u nás dosahuje 10—15 kg sena, čo jasne ukazuje, aké obrovské množstvo živín možno získať na lúkach a pasienkoch výživou. Výživu porastov možno zásadne riešiť dvoma spôsobmi: získavaním vzdušného dusíka vikovitými komponentmi v poraste alebo dodávaním zvýšených dávok dusíka do pôdy. Doterajšie výsledky ukazujú, že maximálna produkcia sa dosahuje dusíkom dodávaným v hnojivách, dávky dusíkatých hnojív však majú byť pri tomto spôsobe najmenej 80 kg čistej živiny na ha. Pri využití vikovitých komponentov je žiadúce dodávať najmenej 50 kg čistého fosforu na ha. Z hľadiska praktického bude pravdepodobne vhodnejšia cesta zásobovania porastu dusíkatými hnojivami, pretože prax bude perspektívne omnoho viac zásobovaná dusíkom než fosforečnými hnojivami. Pri používaní vysokých dávok dusíkatých hnojív sa bude produkcia stráviteľných bielkovín zabezpečovať prevažne len trávnymi komponentami, pretože vikovité pri vysokých dávkach dusíka ustupujú. Nemožno to však úplne zovšeobecňovať pre všetky typy porastov. Pokiaľ nie sú možnosti dodávať vysoké

dávky dusíka, bude potrebné používať približne rovnaké dávky fosforečných a dusíkatých hnojív pri stredných dávkach ca 40—60 kg na ha.

Ďalšou otázkou je dĺžka využívania umelých trávnych porastov. Po rozoraní prirodzených trávnych porastov na stanovištiach, kde sa tieto plochy nezapoja do poľného osevného postupu, budú sa zakladať umelé trávne porasty. Z hľadiska výšky produkcie je opodstatnené v oblastiach s vysokými zrážkami, t. j. tam, kde sa aj na prirodzených trávnych porastoch dosahuje vysoká produkcia, ponechávať umelé trávne porasty tak na krátkodobé, ako aj na dlhodobé využitie. Podľa výsledkov pokusov v horských oblastiach s vysokými zrážkami neklesá úroda ani po 10—20 rokoch. Z toho vidieť, že rozorané lúky a pasienky nie je tu potrebné zapájať do krmovinových osevných postupov. Pri nižších zrážkach než 700 mm treba aj v horských oblastiach voliť krátkodobé využitie 4—6 rokov, pretože po vypadnutí, alebo znížení percenta vikovitých komponentov v poraste tu trávy nezabezpečujú (pretože sú zo všetkých kultúr najviac náročné na vlahu) vysokú produkciu hmoty.

Ostatné agrotechnické opatrenia, ako valcovanie, bránenie používame len za špecifických pomerov a ich účinnosť je obyčajne spojená s prihnojovaním. Ako účinný prostriedok možno uviesť frézovanie málohodnotných psicových porastov. Podľa doterajších výsledkov už samotným frézovaním sa porast zlepšuje a zvyšuje sa aj produkcia. Vysvetľuje sa to tým, že mechanickým rozrušením mačiny dochádza, podobne ako pri orbe, k mineralizácii organickej hmoty, uvoľňuje sa najmä dusík, v dôsledku čoho ustupuje psica tuhá a rozširujú sa výkonnejšie druhy tráv, najmä kostrava červená (*Festuca rubra* L.).

Mnohé základné problémy nie sú ešte doteraz vyriešené. Z teoretického hľadiska bude potrebné študovať otázku efektívnosti využitia živín trávnym pora-

Tabuľka 1

Efektívnosť hnojenia a rozorávky na 1 ha prepočítaním na celkovú výmeru lúk a pasienkov na Slovensku

	ha	Zvýšenie na 1 ha z celkovej výmery lúk a pasienkov		
		seno q	stráviteľné bielkoviny kg	kŕmne jednotky
Minerálne hnojivo	201 052	4,14	14,0	227,0
Košarovanie	30 000	0,69	2,5	36,0
Hnojovicovanie	9 500	0,39	1,5	21,5
Kompostovanie	22 500	0,24	0,72	13,5
Rozorávanie lúk a pas. (seno strukovinoobilných miešaniek)	14 000	0,34	3,3	23,0
Zakladanie umelých porastov	7 500	0,31	1,23	16,9
Spolu	284 052	6,11	23,25	337,9

stom v porovnaní s kultúrami na ornej pôde, otázku hromadenia organickej hmoty a jej mineralizácie na dlhoročných prirodzených a umelých porastoch v porovnaní s častým rozorávaním trávnej mačiny.

Podstatné zvýšenie produkcie na lúkach a pasienkoch je možné v pomerne krátkom časovom období, avšak len vtedy, keď sa vynaloží omnoho viac úsilia ako doteraz. Rôzne agrotechnické opatrenia i hnojenie sa uskutočňuje pomerne len na veľmi malej výmere. Priemyselné hnojivá, ktoré sú plánované na lúky a pasienky, používajú sa väčšinou na ornú pôdu. Je isté, že celú výmeru lúk a pasienkov nemožno za dnešného stavu hnojiť, pretože pri pomerne nízkych plánovaných dávkach živín by sa neprejavili efektívne na zvýšení produkcie. Je však nevyhnutné, aby sa aspoň tie hnojivá, ktoré sú bilancované na lúky a pasienky, na ne skutočne dostali. Takýmto spôsobom sa pohnojí približne ¼ výmery lúčnych porastov dávkou N 60, P 50, K 90 kg čistých a 1/5 výmery pasienkov dávkou N 50, P 50, K 60 kg živín na ha. Keď počítame s použitím prirodzených hnojív vo forme košarovania, hnojovicovania, kompostovania, rozorávky, zakladaním umelých porastov a ostatných agrotechnických opatrení možno na lúkach a pasienkoch zvýšiť produkciu podľa tab. 1.

Pri uvedených výmerách hnojenia a rozorávky zvýši sa produkcia sena na celej výmere lúk a pasienkov o 6,11 q/ha. Keď uvážime, že v našej praxi sa uvedeným číslam ani nepribližujeme, potom je jasné, že úrody na lúkach a pasienkoch už mnoho rokov ostávajú na tej istej úrovni. Množstvo dodaných živín kryje len deficit každý rok z pôdy odčerpaných živín, preto sa nemôže podstatnejšie zvýšiť úroda.

Technické zariadenia, ktoré dnes máme už k dispozícii na lúky a pasienky, dávajú predpoklad, že sa vo zvýšenej miere môže prikročiť k pravidelnému ošetrovaniu, hnojeniu a využívaniu lúk a pasienkov.

Do redakcie došlo 12. mája 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRVÉ POZNATKY ZO SYNTÉZY PRVKOV AGROTECHNIKY VYSOKÝCH ÚROD U OZIMNEJ PŠENICE DIANA I

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О СИНТЕЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ АГРОТЕХНИКИ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ДИАНА I

THE FIRST INFORMATION FROM THE SYNTHESIS OF FACTORS OF THE MANAGEMENT OF HIGH YIELDS OF WINTER WHEAT DIANA I

Emil Špaldon, František Adamovský
Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra rastlinnej výroby, Nitra

ÚVOD

Skúmaním harmonického súladu vonkajších zásahov s vnútornými potrebami rastlín ozimnej pšenice, aby sa dosiahli vysoké úrody, Katedra rastlinnej výroby na VŠP v Nitre sa zaoberá od roku 1958. Na základe predbežných výsledkov s ozimnou pšenicou odrody košutská sme začali vypracovávať metódu, ktorou by sme perspektívne do roku 1957 mohli zabezpečiť zvyšovanie hektárových úrod. Tento príspevok nadväzuje na výskum predchádzajúcich rokov, pravda, s tým rozdielom, že sme pracovali s novou odrodou ozimnej pšenice „diana I", ktorá bola povolená r. 1960. Dianu sme zvolili najmä pre jej malú poliehavosť a ďalšie cenné hospodárske a technologické hodnoty.

Bohatý materiál z posledných rokov, ktorý získali naši a zahraniční vedeckí pracovníci (Sborník VŠP, Nitra, č. 5) nám dáva potrebnú východiskovú základňu pre riešenie problému vysokých úrod. Na výške úrody pšenice z ha sa podieľajú rôzne faktory, ktoré je potrebné pre dané prostredie správne kombinovať a usmerňovať. Výnos zrna z ha = počet klasov na ha x priemerný počet zŕn v klase x priemerná váha jedného zrna.

Známa je dôležitosť prvého komponentu (počet klasov na ha), ktorý nezávisí len od počtu rastlín, ale aj od počtu produktívnych odnoží, čo veľmi ovplyvňuje odroda, dátum sejby, počasie, pôda, hodnota osiva atď., čím je udaný celkový počet klasov na plošnú jednotku.

Posledné dva komponenty čiastočne ovplyvňuje vlastnosť odrody, ale najdôležitejšiu úlohu má správna výživa rastliny počas celej ontogenézy. Tieto otázky skúmali: Draghetti (1952), Coïc (1959—1960), Drezgič (1958), Kuper-

manová (1958), Kopetz (1960), Sarič (1958), Foltýn (1961), Kábrt (1960), Činčerová (1958), Kastner, Hýža (1959), Petr (1956—1959), Pradáč (1959), Škopík (1958—1959—1960), Teltscherová (1954—1955), Vlach (1958), Špaldon (1960—1961) a ďalší.

Cieľom tejto práce je prešetriť sústavu agrotechnických opatrení, ktoré zabezpečia vysoké a stále výnosy v syntéze výsledkov predchádzajúcich výskumov.

MATERIÁL A METÓDA

Pokus sme založili na Majetku VŠP, Mikov Dvor, r. 1960. Použili sme osivo ozimnej pšenice diana I týchto vlastností: klíčivosť 98 %, čistota 99 %, absolútna váha 49,65 g, výsev 5 miliónov klíčivých zŕn na ha. Predpodina lucerna zaoraná v treťom roku, pôdny typ černozem, pôdny druh stredne ťažká ílovitohlinitá zemina, nadmorská výška 180 m.

Obsah živín v pôde (podľa VÚRV Piešťany) zachycuje tab. 1.

Pôda bola teda veľmi slabo zásobená fosforom, stredne draslom s neutrálnou pôdnou reakciou.

Usporiadanie pokusu: bloky s náhodným usporiadaním.

Bloky: A, B, C, D — rôzne spôsoby orby bez použitia kompostovaného maštaľného hnoja.

Bloky: S, T, U, V — rôzne orby s použitím 50 q/ha kompostovaného maštaľného hnoja.

Orby A, S — do 30 cm s predplúžkom + 15 cm podryvák.

Orby: B, T — do 22 cm s predplúžkom.

Orby: C, U — do 22 cm s predplúžkom + 15 cm podryvák, druhá orba do 30 cm bez podryváka.

Tabuľka 1

	ph	Humus %	C %	N podľa Pazlera mg N/1 kg	P_2O_5 mg/100 g	K_2O mg/100 g
V ornici	6,45	2,038	1,182	15,172	2,400	13,25
V podornici	6,20	2,038	1,182	23,340	0,940	10,12

Tabuľka 2

	N	: P	: K
a) Hnojenie 5 q/ha všetkých priem. hnojív v pomere	1,43	2,86	0,71
b) Hnojenie 9 q/ha všetkých priem. hnojív v pomere	2,57	5,14	1,28
c) Hnojenie 12 q/ha všetkých priem. hnojív v pomere	3,71	7,42	1,85

Orby: D, V — do 22 cm s predplúžkom — ešte jedna orba do 30 cm bez podryváka.

Pri blokoch S, T pri povrchovej úprave a pri blokoch U, V pri druhej orbe bol zapravený kompostovaný maštaľný hnoj.

Na každom bloku sme skúmali tri varianty hnojenia ako to vidieť z tab. 2.

pomer hnojív N:P:K = 1:2:0,5.

Jednotlivé varianty v čistých živinách boli hnojené podľa tab. 3.

Pomer živín: N:P:K = 1:2,1:0,9.

Výmera jedného políčka bola 50 m², 6 krát opakované v jednotlivých blokoch. Komplexnú agrotechniku a najmä výživu rastlín ozimnej pšenice sme uskutočňovali v delených dávkach so zreteľom na fyziologické potreby porastu v jednotlivých etapách organogenézy. Organogenézu sme zisťovali pozorovaním premien vegetačného vrcholku pšenice — biologická kontrola.

Použité dávky hnojív v q/ha odpovedajú pri variante *a* úrovni hnojenia roku 1965, pri variante *b* úrovni roku 1970, pri variante *c* úrovni roku 1975. Zvýšené dávky P_2O_5 sme použili pre lepšiu mobilizáciu a využitie dusíka.

Vlastný spôsob výživy ozimnej pšenice:

1. orba — 40 % N (dusíkaté vápno), 70 % P (Thomasova múčka), 70 % K (draselná soľ 40 %).

Sejba — 10 % N (liadok lovosický), 30 %, P (superfosfát), 30 % K (draselná soľ 40 %).

Koncom zimy na zamrznutú pôdu: 25 % N (liadok lovosický).

Prechod z III. do IV. etapy organogenézy: 10 % N (liadok vápenatý).

Prechod z V. do VI. etapy organogenézy: 10 % N (liadok vápenatý).

Prechod z VIII. do IX. etapy organogenézy: 5 % N (liadok vápenatý).

POKUSY, VÝSLEDKY A ICH ROZBOR

Pre správne posúdenie vykonaného pokusu treba pripomenúť ťažkosti pri orbe do hĺbky 30 cm s predplúžkom + 15 cm podryvák, kde museli pluh ťahať 2 traktory DT-54 pri prvom prevodovom stupni. Ďalším nepriaznivým činiteľom bol silný výskyt myší, ktoré spôsobili požerky na vzchádzajúcej pšenici. Z toho dôvodu sme okrem jedného opakovania určeného na odber rastlín na sledovanie organogenézy vypustili z pokusu ďalšie najviac poškodené opakovanie. Pre uvedené okolnosti sme do spracovania výsledkov použili len štyri opakovania.

Poradie najdôležitejších organotechnických zásahov a pozorovaní — dátumy hnojenia podľa biologickej kontroly:

Tabuľka 3

	V kg čistých živín / ha		
	N	P_2O_5	K_2O
a	29,1	63,8	28,4
b	52,7	114,7	51,2
c	72,9	165,6	74,0

4.—5. 9. 1960 — hnojenie pred 1. orbou,
6. 9. 1960 — 1. orba podľa metódy,
21.—22. 9. 1960 — povrchová úprava; pri blokoch S, T zapravený maštaľný hnoj,
21.—22. 9. 1960 — 2. orba; pri bloku U, V zaoraný maštaľný hnoj,
10.—11. 10. 1960 — predsejbová príprava a hnojenie pred sejbou,
12. 10. 1960 — vlastná sejba,
22. 10. 1960 — začiatok vzchádzania,
8. 11. 1960 — začiatok odnožovania,
24. 9. 1960 — vegetačný vrchol nediferencovaný, priemerná výška rastlín 7,8 cm,
15. 10. 1960 — náznak prechodu do II. etapy organogenézy,
6. 1. 1961 — zimná nitratácia podľa metódy,
28. 2. 1961 — prechod z III. do IV. etapy — prihnojenie,
1. 3. 1961 — pomery na vegetačnom vrchole nezmenené,
25. 3. 1961 — ošetrenie porastov ježkovým valcom,
29. 4. 1961 — postrek dikotexom proti burinám,
17. 5. 1961 — hnojenie počas steblovania — V.—VI. etapa,
22. 5. 1961 — klasenie,
26. 5. 1961 — hnojenie pred kvitnutím — VIII.—IX. etapa,
10. 6. 1961 — odkvitnutie,
16. 6. 1961 — porast napadnutý *Pucciniou glumarum*,
6. 7. 1961 — porast vo voskovej zrelosti,
10. 7. 1961 — zber pšenice,
17. 7. 1961 — výmlat.

Hoci hospodársky rok 1960/61 bol dosť nepriaznivý pre pestovanie pšenice (hnojný výskyt myší, napadnutie *Pucciniu glumarum* a vysoké teploty v čase dozrievania), dosiahli sme výsledky uvedené v tab. 4.

Ako kontrolu sme použili variant *a* bloku B.

Najlepšiu úrodu zrna sme dosiahli pri variante *b* bloku B (55,61 q/ha) oproti kontrole + 11,15 %, čo sa blíži k hranici preukaznosti (14,03 %). Najnižšiu pri D_a (36,64 q/ha), t. j. — 26,77 %; porovnaním ku kontrole je rozdiel vysoko záporne preukazný.

Ak porovnáme k úrode 29,40 q/ha, ktorú sme dosiahli na ploche 777 m² pri tej istej odrode, na tej istej parcele bežným spôsobom pestovania (orba do 22 cm s predplúžkom, hnojenie pred sejbou 100 kg síran amónny, 230 kg superfosfát, 175 kg draselnej soli 40 % na ha a 50 kg/ha liadku na jar na list,

Tabuľka 4

Úroda zrna a slamy v q/ha

Var.	Bloky															
	A		B		C		D		S		T		U		V	
	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S
a	49,79	73,19	50,03	80,99	46,03	72,19	36,64	65,03	42,50	71,93	38,25	63,65	45,57	70,69	37,65	64,14
b	53,47	82,35	55,61	85,67	54,07	97,30	49,10	82,66	43,06	69,24	52,60	74,95	44,43	73,32	39,78	67,87
c	52,57	90,55	54,84	83,26	54,80	91,97	50,42	87,03	50,50	82,73	51,59	80,22	48,97	77,67	40,56	69,92

kde celková dávka hnojív odpovedá variantu *a*, tak rozdiely sú ešte markantnejšie.

Najvyššia úroda 55,61 q/ha — 29,40 q/ha = + 26,29 q/ha. Kontrola (*Ba*) 50,03 q/ha — 29,40 q/ha = + 20,63 q/ha. Najnižšia úroda (*Da*) 36,64 q/ha — 29,40 q/ha = 7,24 q/ha.

Priemerná úroda z celého pokusu 47,49 q/ha — 29,40 q/ha = + 18,09 q/ha.

Rozdiely (+ 26,29 q/ha + 20,65 q/ha, + 7,24 q/ha oproti bežnému spôsobu pestovania ozimnej pšenice pripisujeme delenej dusíkatej výžive, zosúladenej s fyziologickými potrebami rastlín, rozdielnymi dávkami oproti kontrole, a najmä správnemu pomeru živín. Pomer živín pri variante *Ba:* N:P:K = 1:2,1:0,9 a úroda bola 50,03 q/ha. Pri bežnom spôsobe pestovania bol pomer 1:1,5:2,5 a úroda len 29,40 q/ha.

V tabuľke 5 uvádzame poradie umiestenia jednotlivých variácií v pokuse čo do výšky úrody zrna v q/ha ku kontrole *Ba* (100 %).

Na základe analýzy variácií hodnoty nad ± 14,03 % sú preukazné a hodnoty nad ± 18,68 % sú vysoko preukazné voči kontrole. *Bb* je vysoko preukazné oproti *Ba, Ua, Ub, Sb, Sa, Vc, Vb, Ta, Va, Da.*

Vplyv rôznych spôsobov orby na výšku úrody zrna bez ohľadu na úroveň hnojenia v q/ha:

A	51,94	S	45,35	dovedna	48,56
B	53,49	T	47,48	dovedna	50,49
C	51,63	U	46,32	dovedna	48,98
D	45,39	V	39,33	dovedna	42,36
Priemer	50,61 (100 %)	Priemer	44,62 (88,1 %)		

Podrývanie u pšenice diana I sa neprejavilo kladne (A, S) a aj dve orby mali negatívny vplyv (C, V, D, U). Ako najlepšia sa prejavila orba do 22 cm s predplúžkom (B, T). Pri sledovaní vplyvu organicko-minerálneho hnojenia na výšku úrody môžeme porovnávať bloky A, B, C, D s blokmi S, T, U, V, kde sa použil kompostovaný maštaľný hnoj. Zistíme, že pri rovnakej orbe organicko-minerálne hnojenie znižuje úrodu zrna o 4,05 q/ha, v priemere o 11,9 %.

Vplyv hnojenia (bez ohľadu na orbu) na úrodu zrna v q/ha:

len priemyselné hnojivá		organicko-minerálne hnojenie		dovedna
a	45,62	*a*	40,99	43,31
b	53,06	*b*	44,97	49,01
c	53,16	c	47,91	50,53
∅	50,61 (100 %)	∅	44,62 (88,1 %)	

Optimálna úroveň sa ukázala pri variante *b* pri použití len priemyselných hnojív. Hoci pri variante *c* je úroda vyššia, predsa nezodpovedá zvýšenému množstvu použitých hnojív a organické prihnojenie sa prejavilo ako negatívny zásah. Z výnosových výsledkov vidieť, že ekonomické optimum leží medzi 9 a

12 q/ha všetkých použitých priemyselných hnojív; podobne aj výnosové maximum. Závislosť úrody od orby a úrovne hnojenia uvádzame v tab. 6, kde porovnávame jednu orbu s dvoma orbami pri vylúčení orby s podrývaním, ktorá sa neprejavila kladne.

Pri nízkej úrovni hnojenia zohrala orba väčšiu úlohu než pri vysokej, lebo opakovaná orba znížila úrodu o 26,77 %.

Pri strednej hladine znížila opakovaná orba výnos o 11,70 %. Pri vysokej hladine nie sú diferencie medzi jednu a dvoma orbami už také výrazné (8,06 %), ale druhá je vždy neekonomická. Pri organicko-minerálnom hnojení sa vplyv

Tabuľka 5

Variácia	Úroda zrna v q/ha	V percentách ku kontrole	± %	Poradie
Bb	55,61	111,15	+ 11,15	1
Bc	54,84	109,61	+ 9,61	2
Cc	54,80	109,53	+ 9,53	3
Cd	54,07	108,07	+ 8,07	4
Ab	53,47	106,87	+ 6,87	5
Tb	52,60	105,13	+ 5,13	6
Ac	52,57	105,05	+ 5,05	7
Tc	51,59	103,11	+ 3,11	8
Sc	50,50	100,43	+ 0,93	9
Dc	50,42	100,77	+ 0,77	10
Ba	50,03	100,00	0,00	11
Aa	49,79	99,52	− 0,48	12
Db	49,10	98,14	− 1,86	13
Uc	48,97	97,88	− 2,12	14
Ca	46,03	92,00	− 8,00	15
Ua	45,57	91,08	− 8,42	16
Ub	44,43	88,80	− 11,20	17
Sb	43,06	86,06	− 13,94	18
Sa	42,50	84,94	− 15,06	19
Vc	40,56	81,07	− 18,93	20
Vb	39,78	79,51	− 20,49	21
Ta	38,15	76,45	− 23,55	22
Va	37,65	75,25	− 24,76	23
Da	36,64	73,23	− 26,77	24

Tabuľka 6

Hladina hnojenia / Orba	Bez organicko-minerálneho hnojenia				S prídavkom maštaľného hnoja			
	B	D	rozdiel ±		T	V	rozdiel ±	
			q/ha	%			q/ha	%
nízka	50,03	36,64	− 13,39	− 26,77	38,25	37,65	− 0,60	1,56
stredná	55,61	49,10	− 6,51	− 11,70	52,60	39,78	− 12,32	− 24,37
vysoká	54,84	50,42	− 4,42	− 8,06	51,59	40,56	− 11,03	− 23,32

opakovanej orby javí odlišne. Pri nízkej hladine sú úrody prakticky rovnaké pri obidvoch spôsoboch orby.

Pri strednej hladine organicko-minerálneho hnojenia sa výraznejšie kladne prejavila jedna orba než dve orby (pokles výnosu o 24,37 %). Pri vysokej hladine organicko-minerálneho hnojenia sú dve orby horšie. Ani v jednom prípade druhá orba nezvýšila výnos.

VYHODNOTENIE ÚRODY ZRNA NA HA ANALÝOU VARIÁCIÍ

Rozdiely spôsobené variantmi sú vysoko preukazné. Opakovania nemajú prakticky žiaden vplyv na súbor premenlivosti, čo značí, že pokus bol dostatočne presný.

Výsledky potvrdili, že vedecky riadená výživa v rámci syntetického agrotechnického komplexu je pri ozimnej pšenici rozhodujúca pre dosahovanie vysokých úrod. Zároveň môžeme konštatovať, že odroda diana I je perspektívna pšenica, ale zvyšovanie úrovne hnojenia znáša len do určitej, povedali by sme, fyziologickej hranice a potom už ďalšie zvýšenie dávky hnojív spôsobuje pokles. Podobný prípad je s organicko-minerálnym hnojením (bloky S, T, U, V), kde sa kladne neprejavilo, ale naopak, znížilo úrody oproti kontrole. Podobne sa to prejavilo v minulých, ba i v tomto roku pri odrode košutská.

Veľmi zaujímavé je pozrieť na bilianciu živín v danom pokuse. Na otázku dusíka, jeho bilancie medzi dodaným a odčerpaným množstvom úrodou poukazuje tab. 8.

Tabuľka 7

Rozptyl	N	Sx^2	V	F	s	F tabul. 0,05	F tabul. 0,01
variantom	23	3285,57	142,85	5,63++		1,8	2,2
opakovaním	3	12,57	4,19	0,16			
nekontrol. faktormi	69	1748,68	25,34		5,03		
Spolu	95	$S\bar{x} = 2,51$	$s\bar{d} = 3,53$		$s\text{-}dt$	0,05 = 14,03 %	0,01 = 18,68 %

Tabuľka 8

Stúpajúca dávka N kg/ha č. ž. Varianty	Úroda v q/ha zrno	Úroda v q/ha slama	Zásoba N + v pôde dodané hnojivom	Odčerpaný N z pôdy úrodou v kg/ha	N mobiliz. z pôdy nitrifikáciou v kg/ha	Relácia medzi dodaným a odčerp. N
Ba	50,03	80,99	74,61	138,93	64,32	1:4,8
Bb	55,61	85,67	98,21	152,18	53,97	1:2,9
Bc	54,84	83,26	121,41	149,84	28,43	1:2,1

Z výsledkov v tab. 8 vyplýva, že export dusíka z pôdy bol väčší ako jeho zásoba a pridané množstvo hnojením. Mobilizáciu N z pôdy pripisujeme nitrifikácii. Relácia medzi dodaným a odčerpaným dusíkom z pôdy ukazuje na to, že 1 diel dusíka dodaného hnojivami mobilizuje pri variante *Ba* 4,8 diela, pri *Bb* 2,9, pri *Bc* 2,1 dielov dusíka z pôdy, čo znamená, že čím vyššia dávka dusíka sa použila, tým nižšia bola aktivita pôdnej mikroflóry. Ak hodnotíme produktívnosť 1 q použitých hnojív na úrodu zrna, potom pri variante

Ba na 1 q použitých hnojív pripadá 10,00 q zrna na ha,
Bb na 1 q použitých hnojív pripadá 5,17 q zrna na ha,
Bc na 1 q použitých hnojív pripadá 4,21 q zrna na ha.

Pri hodnotení zvýšených dávok použitých hnojív oproti *Ba* je produktívnosť 1 q použitých hnojív *(Bb — Ba)* + 1,39 q zrna na ha. Pri *Bc — Ba* produktívnosť na 1 q použitých hnojív je + 0,60 q zrna na ha. Pri zvýšení dávok použitých hnojív oproti variantu *Bb* vzhľadom na variant *Bc* je produktívnosť 1 q použitých hnojív pasívna lebo zvýšené dávky znížili úrodu zrna na ha.

Z hľadiska ekonomiky použitia jednotlivých dávok hnojív možno prírastok výnosu prihnojenej plodiny *(x)* pri danej cene *(c)*, aby hnojenie bolo rentabilné, vyjadriť vzorcom $x = \frac{n}{c}$; n je rozdiel ceny použitých hnojív v Kčs (tab. 9).

Tabuľka 9

Cena použitých hnojív na ha pri variante v Kčs		(*n*) v Kčs		Dosiahnutá Ø úroda zrna všetkých variácií v q/ha		Nutný prírastok úrody (*x*) v q/ha		Skutočne dosiahnuté (*x*) v q/ha	
a	180,19	b-a	137,72	*a*	43,31	b-a	0,99	b-a	5,70
b	317,91	c-a	287,08	*b*	49,01	c-a	2,01	c-a	7,22
c	467,20	c-b	149,35	*c*	50,53	c-b	1,08	c-b	1,52

(Tržná cena 1 q pšenice 138,— Kčs.)

Uskutočnené hnojenie sa ukázalo rentabilné, lebo dosiahnutý prírastok mal vyššiu hodnotu než vypočítaný nutný prírastok.

Ak porovnáme ďalej, zistíme, že zvýšenie hnojív o 4 q/ha pri variante *b* sa oproti kontrole *(a)* prejavilo zvýšením úrody zrna o 5,70 q/ha a zvýšenie hnojív o 8 q/ha pri variante *c* prinieslo oproti kontrole zvýšenie úrody zrna len o 7,22 q/ha. Najekonomickejšie sa ukázalo hnojenie 9 q všetkých hnojív na ha, čo znamená, že 1 Kčs použitá v hnojivách prináša pri *b—a* 5,79 Kčs, pri *c—a* len 3,47 Kčs.

Úplne ináč sa problém ukáže, keď urobíme prepočet pre najlepšiu variáciu (blok B, tab. 10).

V tomto prípade je hnojenie rentabilné pri variante *a* a pri variante *b*. Hnojenie pri variante *c* je nerentabilné, nedosiahlo ani nutný prírastok. Zvýšenie hnojív o 4 q pri variante *b* oproti *a* zvýšilo úrodu o 5,58 q, ale zvýšenie hnojív

Tabuľka 10

Cena použitých hnojív na ha pri variante v Kčs			(n) v Kčs		Úroda zrna blok B v q/ha		Nutný prírastok úrody (x) v q/ha		Skutočne dosiahnuté (x) v q/ha	
a	180,19	b-a	137,72	*a*	50,03	b-a	0,99	b-a	5,58
b	317,91	c-a	287,08	*b*	55,61	c-a	2,01	c-a	4,81
c	467,20	c-b	149,36	*c*	54,84	c-b	1,08	c-b	— 0,77

o 8 q/ha (variant *c*) oproti *a* zvýšilo úrodu len o 4,81 q/ha, vyjadrené v Kčs to znamená, že 1,— Kčs použitá v hnojivách pri *b*—*a* priniesla 5,66 Kčs, a pri *c*—*a* iba 2,31 Kčs.

DISKUSIA

Vysoké úrady pšenice dosahované v zahraničí (podľa už citovaných autorov) sa docieľujú dokonalou agrotechnikou a výkonnými sortami. Význačnú funkciu v agrotechnike zastáva výživa a hnojenie, v ktorom je najmä nitratácia agrotechnicky dominujúci faktor. Jednotlivé metódy nitratácie (talianska, francúzska, rakúska, juhoslovanská) sa líšia v pomeroch živín a v čase ich použitia. Jednotné sú však v tom, že sa nitratácia robí podľa stanovených fenologických fáz. Na dosiahnutie úrody okolo 50 q/ha potrebujú 13—18 q/ha všetkých hnojív.

Aplikovaná nitratácia založená na biologickej kontrole, ktorá signalizuje určité morfogenetické etapy generatívnych orgánov, teda formovanie orgánov rozhodujúcich pre tvorbu úrody, umožňuje patričnú výživu v čase fyziologických potrieb. Za tejto situácie sme dosiahli rovnaký výnos už dávkou 9 q/ha všetkých hnojív. Touto cestou sa musí uberať pestovanie pšenice posúdené z hľadiska praktickej agrotechniky a ekonomiky.

ZÁVER

Výsledky pokusov s agrotechnikou vysokých úrod u ozimnej pšenice diana I vedú k týmto predbežným poznatkom:

1. Ak skúmame — porovnávame získané úrody zrna v q na ha v závislosti od spôsobu orby, tak najlepšiu úrodu sme dosiahli pri orbe s predplúžkom do 22 cm (55,61 q/ha).

2. Dve orby, ako aj orba podryvákom pod ozimnú pšenicu diana v podmienkach roku 1960/61 nezvýšili úrodu zrna.

3. Organicko-minerálne hnojenie pod ozimnú pšenicu na ťažkých ílovito-hlinitých pôdach nebolo r. 1960/61 opodstatnené, môžeme povedať, že pôsobilo nežiadúco — znížením úrody.

4. Pšenica diana I vyžaduje činné pôdy a intenzívne hnojenie, pri bežnej agrotechnike dáva pomerne nízke úrody — je náročná na výživu. Pri vyšších dávkach živín použitých v správnom pomere na základe fyziologických potrieb

rastliny, pšenica diana I sa ukázala ako nepoliehavá, ale existuje u nej limitná hranica prijímania živín (okolo 9 q/ha všetkých hnojív). Živiny pridané navyše čiastočne znižujú úrodu.

5. Perspektívne úrody nemožno dosiahnuť bez komplexného uplatňovania progresívnych poznatkov agronomickej vedy. Delená výživa jasne ukázala prednosti oproti klasickému hnojeniu ozimnej pšenice.

SÚHRN

Autori založili r. 1960 pokus na Majetku VŠP Nitra—Mikov dvor. Cieľom vedeckého výskumu bolo riešenie agrotechnického komplexu ako systému agrotechniky vysokých a stálych úrod, kde základné parametre systému už boli prešetrené. Preto sa autori zamerali na zistenie prípravy pôdy a výživy v ontogenéze zladenej s fyziologickými potrebami v etapách zisťovaných biologickou kontrolou. Výsledky sú v tab. 1—6.

Z pokusu vyplynulo, že diana I nevyžaduje v našich podmienkach intenzívnu prípravu pôdy, to znamená, že ani hlbšia orba, ani podrývanie, ani opakovaná orba nepriniesla zvýšenie úrody zrna.

Najlepšie sa prejavila orba do 22 cm s predplúžkom (blok B). Použité organicko-minerálne hnojenie v daných podnebných a pôdnych podmienkach spôsobilo zníženie úrod oproti hnojeniu len priemyselnými hnojivami v priemere o 11,9 %. Pozoruhodný je fakt, že plánovaný výnosový strop 50 q zrna na ha sme dosiahli celkovou dávkou 9 q/ha všetkých hnojív pri pomere živín N:P:K = 1:2,1:0,9. V podobných pokusoch v zahraničí Coïc, Drezgič, Kopetz používali dávky podstatne vyššie, 13—18 q/ha všetkých hnojív.

Podstatou našich výsledkov je sústava hnojenia, v ktorej dominujúcu úlohu hrá nitratácia podľa fyziologických potrieb porastu, ktorá nám signalizuje formovanie faktorov úrodnosti v priebehu ontogenézy, čo zisťujeme biologickou kontrolou.

V pokusoch sa pokračuje.

Vykonané overenie optimálnych variácií vo výrobných podmienkach JRD a ŠM dalo tiež veľmi priaznivé výsledky.

Do redakcie došlo 18. mája 1962

LITERATÚRA

1 Coïc Y., 1960, *Les bases physiologiques de la nutrition et de la fertilisation rationelle du blé. Progressive* Wheat Production, Genéve. — 2. Coïc Y., 1959, *Compte rendu des travaux accomplis par la station de physiologie végétale de 1950 a 1956.* Paríž. — 3. Coïc Y., 1959, *Recherches sur le meilleur aquilibre densite de plantes.* Fertilisation azotée du blé d'hiver, Paríž. — 4. Dionigig A., 1953, *La nitratazione dei frumenti.* L'Italia Agricola, no 1/2. — 5. Drezgič P., 1958, *Dosadašnja iskustva u gajeniu tal. sorata pšenice u vojvodini i plan proizvodnje 1958/59 godini.* Novi Sad. — 6. Foltýn J., 1961, *Agrotechnické lhůty setí ozimé pšenice.* ČSAZV, Praha. — 7. Kopetz L. M., 1960, *Die Kultur des Weizens.* Progressive Wheat Production, Genéve. — 8. Kuperman F. M., 1957, *Biologičeskij kontrol za razvitijem i rostom seľskochozjajstvennych kuľtur.* Nauka i peredovej opyt v seľskom chozjaj-

stve, č. 1. — 9. Savickij I., 1949, *Biologické a agrotechnické faktory vysokých sklizní u obilnin.* Preklad, Brno. — 11. Šimon I., 1954, *Pěstování rostlin.* Obilniny I, Praha. — 11. Škopík P., 1958—1959, *Vyšetření podmínek vhodného používání superfosfátu v soustavě hnojení zemědělských plodin* I, II, III. Sborník ČSAZV IV a V. — 12. Špaldon E., 1960, *Teória a prax vysokých úrod.* Nakl. KNV, Nitra. — 13. Špaldon E., Andraščík M., 1960, *Niekoľko úvah o možnosti dosiahnutia vysokých úrod obilnín.* Sborník VŠP IV, Nitra, SAV, Bratislava. — 14. Špaldon E., Andraščík M., 1961, *Príspevok k syntéze prvkov agrotechniky vysokých úrod u ozimnej pšenice.* Sborník AF-VŠP Nitra, SAV, Bratislava. — 15. Špaldon E., Derco M., Blažej J., 1961, *Stanovenie najvhodnejšej normy výsevu a najvhodnejšieho termínu sejby u rajónovaných odrôd ozimnej pšenice.* 10 rokov VÚRV PČSAPV v Piešťanoch. — 16. Tommasi G., 1934, *Ricerche sulla nutrizione azotata e fosfo--potassica del grano.* Roma. — 17. Teltscherová L., 1955, *K otázkam stadijnosti československých pšenic a ječmenů.* Vědecké práce VÚRV, Praha. — 18. Vlach, Pešík, 1961, *Teorie vysokých výnosů pšenice.* Časopis ČSAZV XI, č. 8, Praha.

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О СИНТЕЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ АГРОТЕХНИКИ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ДИАНА I

Авторы организовали в 1960 году опыт в хозяйстве Миков двор, принадлежащем сельскохозяйственному институту в городе Нитра. Целью научного исследования связанного с этим опытом было определение правильного агротехнического комплекса, который бы являлся системой агротехники высоких и устойчивых урожаев. Основные положения этой системы были уже исследованы. Поэтому было обращено главное внимание на исследование подготовки почвы и питания, согласованных с физиологическими потребностями втечение развития растений (онтогенезиса), в этапах контролируемых биологическим путем. Результаты приведены в таблицах 1 — 6.

В результате поставленного опыта выяснилось, что пшеница Диана I не нуждается в наших условиях в интенсивной подготовке почвы. Иначе говоря, ни более глубокая вспашка, ни рыхление подпахотного слоя почвоуглубителем, также как и повторная вспашка не вызвали увеличение урожая зерна.

Наилучших результатов было достигнуто при вспашке до 22 см плугом с предплужником (блок В). Органо-минеральное удобрение вызвало в даных климатических и почвенных условиях уменьшение урожаев в среднем на 11,9 % по сравнению с урожаями при удобрении только минеральными одобрениями. Достойным внимания является тот факт, что планированный максимальный урожай — 50 ц с гектара мы достигли при общем количестве всех удобрений 9 ц/га и при взаимоотношении питательных веществ — А : Ф : К = 1 : 2,1 : 0,9. При производстве подобных опытов заграницей (Коик, Дрезгич, Копетц) употребляли рационы значительно более высокие — 13—18 ц/га общего количества удобрений.

Главным результатом наших опытов является система удобрения, в которой преобладающую роль играет азотизация, которая осуществляется в зависимости от потребностей хлебостоя. Формирование факторов урожайности втечение онтогенезиса мы контролируем биологическим путем.

Производство опытов еще продолжается.

Проверка оптимальных вариаций произведенная непосредственно в сельскохозяйственных кооперативах и госхозах дала тоже очень благоприятные результаты.

Сельскохозяйственный институт, Кафедра растениеводства, Нитра

THE FIRST INFORMATION FROM THE SYNTHESIS OF FACTORS OF THE MANAGEMENT OF HIGH YIELDS OF WINTER WHEAT DIANA I

The authors established an experiment on the University of Agriculture Farm at Nitra — Mikov dvor in 1960. The aim of the scientific research was the solution of agrotechnical complex, as a system of agrotechnics of high and constant yield, where the basic parametres of the system had been investigated. The investigations were therefore directed on the soil preparation and nutrotion in ontogenesis consolidated with physiological requirements in stages establlshed by biological control. The results are shown in Tables 1 — 6.

Data from the experiment show that in our conditions an intensive soil preparation for Diana I is not essential, that means that neither deeper ploughing nor subsoiling nor repeated ploughing brought any grain yield increasement.

As best turned to be ploughing up to 22 cm with a plough fitted with a skim coulter (block B). The applied organomineral fertilization in the given climatic an soil conditions caused in comparison with an application of commercial fertilizers only a yield reduction in average by 11,9 per cent. Remarkable is a fact that the target of 50 q grain per ha was reached by a whole application of 9 q/ha of all fertilizers, the rate of nutrients N:P:K = 1:2, 1:0,9. In similar experiments abroad Coik, Drezgič, Kopetz, applied substatially higher rates 13 — 18q/ha of all fertilizers.

The substance of our results is the system of fertilization in which the leading part plays nitration performed according to physiological requirements of the stand, which signalizes to us the forming of fertility factors during the course of ontogenesis, which is stated through biological control.

The experiments are in progress.

The performed verification of optimal variantions in field production conditions of UAC and State farms gave also very favourable results.

University School of Agriculture, Department of Plant Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

RASTLINNÁ VÝROBA

PRÍSPEVOK K PROBLÉMU KVALITY ZÁVLAHOVEJ VODY

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ УПОТРЕБЛЯЕМОЙ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ

CONTRIBUTION TO THE PROBLEM OF QUALITY OF IRRIGATION WATER

Ladislav Červenka
Laboratórium pôdoznalectva, Bratislava

ÚVOD

Voda má v poľnohospodárstve značný vplyv na intenzitu hospodárenia každého poľnohospodárskeho závodu. Voda v poľnohospodárstve slúži v prvom rade ľuďom ako voda pitná a konečne ako voda úžitková na čistenie hospodárskych strojov, náradia, prípadne v jednotlivých domácnostiach na rôzne hygienické účely a v neposlednej miere na stavebné účely.

Najviac vody sa však spotrebuje v poľnohospodárstve na dodanie chýbajúcej vlahy poľnohospodárskym plodinám — na zavlažovanie.

V našich suchých oblastiach závlahou doplňujeme zrážkový nedostatok, t. j. zvyšuje sa prirodzená vlaha pôdy na výšku, ktorá zodpovedá vlahovej potrebe pestovaných plodín. Takúto závlahu nazývame závlahou doplnkovou.

Predpokladom správneho uskutočnenia závlahy poľnohospodárskej pôdy je dokonalé poznanie všetkých vlastností pôdy. Vlastnosti pôdy určujú nielen celkové množstvo závlahovej vody, prípadne veľkosť jednotlivých závlahových dávok, ale aj ďalšie agrotechnické opatrenia (zlepšenie pôdy pred uskutočnením závlah, obrábanie, hnojenie, osevné postupy a i.).

Nemenej dôležitým činiteľom pri celkovom hodnotení vplyvu závlahy na vývoj pôdy a úrodnosti má aj podzemná voda, jej hĺbka a chemické zloženie.

Pre zachovanie úrodnosti zavlažovanej pôdy má veľký význam kvalita závlahovej vody, ktorá sa musí stanoviť už pri vyšetrovaní hydrologických pomerov a pri hodnotení výdatnosti uvažovaného zdroja závlahovej vody.

I. VŠEOBECNÉ VLASTNOSTI VODY VODNÝCH TOKOV Z HĽADISKA ICH POUŽITIA NA ZAVLAŽOVANIE

Voda na zavlažovanie sa musí vyznačovať trvalou dobrou kvalitou, čo znamená, že musí mať vlastnosti, ktorými buď priaznivo ovplyvňuje vývoj rastlín, alebo ich aspoň nepoškodzuje.

Každá voda obsahuje rozličné množstvo rozpustených látok.

Zrážková voda i voda z roztopeného snehu pohlcuje jednak rôzne látky, ktoré sa nachádzajú vo vzduchu, jednak rozpúšťa mnohé pevné látky z pôdy, s ktorými prichádza do styku pri ceste do vodného toku alebo podzemných nádrží.

Spodné vody majú oveľa väčší obsah vo vode rozpustených solí ako vody povrchové, čo sa prejavuje na kvalite vody vodných tokov v období nízkych stavov, keď sú napájané zväčša zo spodných vôd.

Vo všeobecnosti možno na základe uvedeného povedať, že voda odoberaná na zavlažovanie v období napájania tokov povrchovými vodami je veľmi dobrá. Pri odbere vody z tokov za malých prietokov možno očakávať zhoršenie kvality, pretože toky sú prevažne napájané zo spodných vôd.

1. *Fyzikálne vlastnosti vody*

Z hľadiska fyzikálnych vlastností sú najdôležitejšie farba, mechanické zloženie a teplota. Farba je hrubým vonkajším ukazovateľom kvality a mechanického zloženia vody. Voda úplne čistá, napríklad voda podzemná alebo voda vodných nádrží, ukazuje vždy na malý obsah suspendovaných látok. Farba závlahovej vody môže byť aj ukazovateľom znečistenia odpadovými vodami.

Tepelný účinok závlahovej vody je v mnohých prípadoch veľmi dôležitý. Vhodnou teplotou závlahovej vody môžeme vegetáciu urýchliť, prípadne chrániť rastliny pred nebezpečenstvom mrazov. Takýmto spôsobom môžeme najmä na jar chrániť lúčne porasty pred vymrznutím. Lúky zavlažované v zime dávajú až 5 kosieb a sú odolnejšie v letných horúčavách, pretože závlahou sa zvýšila zásoba vlahy. V Taliansku pri pestovaní ľanu a konopí ochladzujú pôdu vodou, aby tak predĺžili vegetačné obdobie. Ľan takto ošetrovaný rastie až do výšky 2 m.

Úpravu tepelných pomerov vhodnou teplotou vody nazýva Jůva oteplovacou závlahou. Účelom tejto závlahy, ktorá sa uskutočňuje zvyčajne na jar a na jeseň, je nielen zvýšiť zásobu vlahy, ale zvýšiť aj teplotu pôdy, čím sa súčasne vytvoria podmienky pre priaznivejší mikrobiálny život a priaznivý priebeh chemických pochodov.

Na otepľovaciu závlahu sa hodia povrchové vody, ktoré majú spravidla na jar a na jeseň vyššiu teplotu než pôda. Výhodnú teplotu majú aj mestské odpadové vody, ktorých teplota zriedkakedy klesá pod + 7 °C.

Pri použití spodnej vody na zavlažovanie nie je možné počítať s otepľovacím účinkom, pretože mávajú prevažne nižšiu teplotu, než je teplota pôdy (najmä v letnom období).

2. *Rozpustné látky*

Soli rozpustené v závlahovej vode pôsobia na kvalitu závlahovej vody svojím zložením, koncentráciou a vzájomným pomerom jednotlivých zložiek.

Vplyv solí v závlahovej vode na vývoj rastlín sa prejavuje účinkom:

1. fyzikálnym — dôsledkom ktorého je nadmerné zvýšenie osmotického tlaku v rastlinných bunkách,
2. chemickým — bezprostredným vplyvom na metabolizmus rastlín,
3. priamym účinkom na pôdu, výslednicou ktorého sú zmeny vo vlastnostiach pôdy (štruktúra, priepustnosť a pod.).

Riečna voda obsahuje vo väčšom množstve vápnik, horčík, sodík a draslík z katiónov a uhličitany, kyslé uhličitany, sírany, chloridy a dusičnany z aniónov.

V menšom množstve alebo len v stopách môže obsahovať hliník, bór, železo, selén, kremík, fosfor, sírniky a fluoridy.

Z prevládajúcich katiónov sú vápnik, horčík a draslík hlavné živiny, z aniónov je živinou dusičnan.

Pri zvýšenej koncentrácii ako škodlivé zložky môžu byť sodík, chloridy, sírany; kyslé uhličitany a uhličitany sú škodlivé ako sodné soli.

3. *Nerozpustné látky*

Pre posúdenie vplyvu suspendovaných látok na zavlažované pôdy je dôležité nielen ich množstvo, ale aj ich kvalita, mechanické a chemické zloženie.

Nánosy, ktoré pozostávajú z častíc väčších než 0,10 mm, sú škodlivé, pretože sa ukladajú v závlahových náhonoch.

Zanášanie kanálov splaveninami spôsobujú veľa ťažkostí v prevádzke závlahových sústav (nánosy znižujú prietočnosť kanálov) a poškodzujú čerpacie zariadenia.

V SSSR podľa Šarova I. A. objem nánosov v závlahových kanáloch (r. 1938) bol dovedna 82,67 miliónov m^3, t. j. priemerne 14,18 m^3/ha zavlažovanej plochy. Z tohto množstva sa v magistrálnych privádzačoch usadilo priemerne 37,9 %, v rozvádzacích kanáloch 42 %, v podrobnej závlahovej sieti 14,9 % a v odpadových sieťach 5,2 %. Pochopiteľne, tieto nánosy spôsobujú nielen ťažkosti pri prevádzke, ale znamenajú aj zvýšené náklady na údržbu závlahových kanálov (odstraňovanie nánosov).

II. HODNOTENIE KVALITY ZÁVLAHOVEJ VODY

Pre hodnotenie kvality závlahovej vody boli vypracované viaceré kritériá, ktoré uvažujú v prvom rade celkový obsah rozpustených solí a ich kvalitu (množstvo vápnika a horčíka a ich pomer k množstvu sodíka), obsah síranov, chloridov a obsah bóru.

Pre naše pomery boli vypracované dočasné smernice pre hodnotenie kvality

závlahovej vody, ktoré okrem uvedených faktorov berú do úvahy aj obsah nerozpustných látok. Jednotlivé kritériá sú v tab. 1.

Pri hodnotení kvality závlahovej vody z hľadiska bakteriologického vychádzame z hodnotenia povrchových tokov, pričom závlahové vody zaradené do I. — III. triedy tokov (tab. 2) vyhovujú bakteriologickým požiadavkám. Vody zaradené do IV. — V. triedy môžu byť znečistené, preto je potrebné pri závlahe postrekom dodržiavať medzi poslednou závlahou a zberom ochranné lehoty.

Je dovolené zavlažovať:

a) úžitkové drevo, cukrovú repu ,priemyselné zemiaky a priadne rastliny bez obmedzenia,

b) krmnu repu a polocukrovku, olejniny, konzumné zemiaky, dočasné i trvalé lúky, pasienky a zeleninu používanú varenú 7 dní pred zberom alebo spasením,

Tabuľka 1

Kritériá pre posudzovanie kvality závlahovej vody

Vhodnosť vody na zavlažovanie		Odparok sušený pri 105 °C v mg/l	Obsah chloridov v mg/l	Obsah síranov v mg/l	Obsah bóru v mg/l	Na: (x $Ca^{\cdot\cdot}$ + + $Mg^{\cdot\cdot}$) v mval/l	(*) Čsl. kritériá čistoty tokov
kategória	voda						
A	vhodná	pod 500	pod 150	pod 200	pod 0,5	Ak je sodík viazaný na ión SO''_4 1 : 1 Cl' 1 : 2 CO''_3 1 : 3	I., II., III. trieda čistoty
B	prípustná	500—1500	150—350	200—480	0,5—1	SO''_4 1 : 1 Cl' 1 : 2 CO''_3 1 : 3	IV. a V. trieda čistoty
C	nevhodná	nad 1500	nad 350	nad 480	nad 1	Keď je pomer Na : ($Ca^{\cdot\cdot}$ + + $Mg^{\cdot\cdot}$) väčší než 1 : 1	V. trieda čistoty

Pri ťažkých pôdach alebo pri pôdach bez prirodzeného odvodnenia je nebezpečenstvo z väčšieho hromadenia solí v pôdnom profile. Preto je potrebné, aby pomer $Na^{\cdot}$: ($Ca^{\cdot\cdot}$ + $Mg^{\cdot\cdot}$) v prípade, že sodík je viazaný len na ión síranový bol 1 : 2 — 1 : 3, ak je sodík viazaný na chloridový ión 1 : 4 — 1 : 6, a ak je sodík viazaný na chloridový ión 1 : 6 — 1 : 9. V prípade, že môžeme predpokladať len minimálne vymývanie solí do spodných vôd, musíme vodu, ktorá obsahuje sódu (Na_2CO_3) zlepšovať sadrou a používať vodu s malým obsahom PaCl i Na_2SO_4.

Pri ľahkých, priepustných pôdach s prirodzenou alebo umelou drenážou možno použiť vodu aj horšej kvality.

Pri všetkých uvedených kritériách je potrebné sledovať celkový obsah solí v pôdnom roztoku tak pred zavlažovaním, ako aj po určitom období zavlažovania 3—5 rokov, aby sa zistilo množstvo akumulovaných solí a súčasne sledovať aj nasýtenosť sorpčného pôdneho komplexu.

*) Vody I.—III. triedy budú spravidla dobre vyhovovať na zavlažovanie.

Vody IV. a hlavne V. triedy čistoty treba považovať za vody mimoriadne znečistené a treba rozhodnúť o ich použití na zavlažovanie podľa osobitných smerníc určených pre použitie odpadových vôd na zavlažovanie.

Tabuľka 2

Kritériá čistoty tokov ČSSR

Trieda tokov	BSK_5 mg/l		Rozpust. 0,2 mg/l		pH		*B. coli* priemer	Biologické pásmo
	priemer pozorovaní	maximálne nebýva obvykle	priemer býva obvykle	minimálne býva	minimum	maximum		
I — veľmi	pod 1	nad 2	nad 9	6,5	6,5	8,5	1 000	beta-oligosaprobné
II — dobrá	1 až 2	nad 3	nad 7	6,0	6,5	8,5	10 000	alfaoligosaprobné
III — prípustná	2 až 3	nad 5	nad 5	4,0	6,0	9,0	50 000	betamesosaprobné
IV — pochybná	3 až 5	nad 7	nad 4	3,0	5,0	9,5	200 000	alfamesosaprobné
V — nevhodná	nad 5	—	pod 4	—	—	—	nad 200 000	polysaprobné

c) obilniny, zelenina užívaná v surovom stave, jahody, ovocné stromy a kry do 14 dní pred zberom.

Zavlažovanie lúk a pasienkov inými spôsobmi než postrekom je prípustné tiež len do 7 dní pred kosbou alebo spasením.

V prípade pochybnosti o vhodnosti závlahovej vody pri navrhovaní závlahy, resp. priebehom samotnej prevádzky, odporúča sa overiť kvalitu vody kultivačnými skúškami.

Voda z tokov sa všeobecne neodporúča odoberať v bezprostrednej blízkosti pod vyústením odpadových vôd do tokov.

III. ODOLNOSŤ BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ PROTI CHEMICKÉMU ÚČINKU VÔD

Pri posudzovaní vplyvu závlahovej vody na vlastnosti betónových konštrukcií v melioračných stavbách si treba uvedomiť dva hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú postup korózie betónu:

1. agresívnosť vody,
2. odolnosť betónu proti danému typu agresívnej vody.

Agresívnosť vody závisí od celého radu činiteľov, z ktorých najdôležitejšie sú:

a) druh agresivity vody a dôsledky medzi agresívnou zložkou a súčiastkami betónu,

b) koncentrácia agresívnych zložiek vo vode,

c) množstvo vody, ktoré prichádza do styku s betónom s prihliadnutím na druh vody, či ide o vodu stojatú alebo tečúcu,

d) spôsob styku vody s betónom (trvalý, občasný, periodický, dlhodobý, krátkodobý),

e) toplota vody

Odolnosť betónu proti danému typu agresívnej vody tiež závisí od celého radu činiteľov, z ktorých najdôležitejšie sú:

a) druh použitého cementu a jeho vlastnosti,

b) druh, akosť a fyzikálne vlastnosti kamenných súčiastok, prípadne iných prímesí,

c) spracovanie betónovej zmesi (hutnosť, rovnomernosť),

d) stav stykovej plochy betónu po spracovaní a vplyvy, ktorým bol vystavený pred pôsobením vody (vplyv CO_2 — karbonizácia atď.).

Odolnosť betónov tej istej hutnosti sa riadi vlastnosťami cementu použitého na príslušný betón. Pritom však treba pamätať, že každý cementový kameň sa vo vode rozpúšťa, resp. sa z neho vylúhujú určité zlúčeniny, a to podľa ich koncentrácie. Preto pojem odolnosti je vzhľadom na predpokladanú trvácnosť stavby relatívny.

Účinkom agresívnych vôd čelíme vždy proti danému typu agresivity vody prípravou odolného betónu.

V prípade, že agresívnosť vody je takého stupňa, že sa jej nedá čeliť prípravou odolného betónu, používame na zabránenie korózie betónu vhodné ochranné opatrenia.

Voľba ochranných opatrení závisí od agresívnosti vody a druhu stavby.

a) *Chemická úprava povrchu.*

Za najjednoduchšie ochranné opatrenia môžeme považovať karbonizáciu voľného hydroxydu vápenatého v povrchových vrstvách betónu vplyvom vzdušného kysličníka uhličitého, ktorému je betón vystavený pri tvrdnutí. Karbonizácia sa často robí aj umele, roztokom uhličitanu vápenatého. Niekedy sa používa tzv. fluatizácia, ktorá spočíva najčastejšie v pôsobení roztoku fluorokremičitanu horečnatého na povrchu betónu. Reakciou hydroxydom vápenatým vzniká fluorid vápenatý, ktorý je veľmi tvrdý a stály, najmä proti mechanickému opotrebovaniu. Týmto sa zvýši aj odolnosť betónu proti mechanickému opotrebovaniu, ako aj proti agresívnym vodám. Niekedy sa používajú roztoky vodného skla — dôsledkom čoho je vznik vápenatých silikátov na povrchu betónu a čiastočné upchanie pórov betónu.

b) *Ochranné nátery.*

Používajú sa najčastejšie. Sú to nátery bitúmenové, zvyčajne asfaltové. V poslednom čase prichádzajú do úvahy aj nátery z umelých živíc, z latexu atď., ktoré sú veľmi stále proti väčšine agresívnych vôd.

c) *Izolačné ochranné vrstvy.*

Vo veľmi agresívnych a najmä kyslých vodách sa niekedy betón obkladá vrstvou kabrincov spojovaných bitúmenovou maltou. Podobne sa používajú platne z kameniny, skla, rozličných umelých hmôt alebo olova. Pochopiteľne, tieto obklady bývajú veľmi nákladné.

Pri vodách obsahujúcich agresívny kysličník uhličitý sa môže úspešne použiť obklad betónu ca 50 cm hrubou vrstvou vápencového štrku, na ktorej sa agresivita vody vybije.

Odolnosť betónu sa môže zvýšiť rozličnými odolnými omietkami, torkretovaním.

IV. AGRESIVITA ZÁVLAHOVEJ VODY PROTI ŽELEZU

Pre rýchle odhadnutie agresívnosti vody proti železu boli vypracované mnohé spôsoby. Pri väčšine týchto spôsobov sa berie do úvahy alkalita vody a jej celkový obsah voľného kysličníka uhličitého alebo jej hodnota pH.

Korózne pôsobia na železné súčiastky všetky kyslo reagujúce látky. Takto pôsobia vody, ktoré obsahujú organické i anorganické kyseliny, agresívny kysličník uhličitý, sírovodík a sírniky.

Alkalicky reagujúce látky nepôsobia obyčajne korózne na železo. Výnimkou je amoniak, ktorý pôsobí veľmi korózne.

Z neutrálnych solí ku korózii železa najmä pri väčšej koncentrácii prispievajú chloridy, dusičnany a aj niektoré sírany.

Obsah kyslíka tiež v značnej miere ovplyvňuje korózne vlastnosti vody proti železnému potrubiu.

Pre hodnotenie vody z hľadiska možnosti korózie železa jestvujú mnohé iné spôsoby výpočtov, ktoré nájdeme v príslušnej špeciálnej literatúre.

SÚHRN

Kvalita závlahovej vody je jedným z dôležitých predpokladov úspešnej realizácie závlah. V práci sa rozoberá otázka kvality závlahovej vody z hľadiska fyzikálnych a chemických vlastností, ako aj z hľadiska vplyvu na vlastnosti pôdy.

Pri hodnotení kvality závlahovej vody sa neberie do úvahy len teplota, obsah, nerozpustných a rozpustených látok, vzájomný pomer Ca + Mg : Na, ale aj vlastnosti, ktoré môžu ovplyvňovať betónové a železné konštrukcie závlahovej sústavy.

Do redakcie došlo 12. marca 1962

LITERATÚRA

1. Arany S., *Belvizek öntözésre való felhasználhatósága a tiszalóki öntözörendszerben*, Vízügyi közlemények, 2. — 2. Arany S., 1959, *Pôda a závlahová voda*. Medzinárodný zemědelský časopis, 1. — 3. Čerkasov A. A., 1950, *Melioracija i sel'skochozjajstvenoe vodosnabženije*. Moskva. — 4. Jambor J., 1953, *Chemické rozbory v stavebníctve*. Bratislava. — 5. Kostjakov A. N., 1951, *Osnovy melioraciji*. Moskva. — 6. Kovda V. A., 1946, *Proischoždenie i režim zasolennych počv*. Moskva. — 7. Rozov L. P., 1956, *Meliorativnoje počvovedenije*. Moskva. — 8. Jůva K., 1959, *Závlaha pôdy*. Praha. — 9. Pripravované smernice pre hodnotenie kvality závlahovej vody. — 10. *Smernice pre závlahu odpadovými vodami a využitie čistiarenských zvyškov a kalov*. Zbierka inštrukcií pre orgány národných výborov, 1960, 13, na

Slovensku č. 11. — 11. *Smernice Ústrednej správy vodného hospodárstva z 27. marca 1957 o akosti vody v recipientoch.* Z Úradného vestníka č. 74. — 12. *Vodostavebné betóny.* ČSN 73 2020.

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ УПОТРЕБЛЯЕМОЙ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ

Качество воды употребляемой для орошения является одной из главных предпосылок успешного осуществления орошения. В этой работе рассматривается вопрос о качестве воды употребляемой для орошения с точки зрения ее физических и химических свойств а также с точки зрения ее влияния на свойства почвы.

При оценке воды для орошения принимается во внимание не только ее теплота, содержание нерастворенных и растворенных веществ, взаимоотношение Ca + Mg : Na, но и те ее свойства, которые могут оказывать влияние на бетонные и железные конструкции самой оросительной системы.

Лаборатория почвоведения, Братислава

CONTRIBUTION TO THE PROBLEM OF QUALITY OF IRRIGATION WATER

The quality of irrigation water is one of the important prerequisities of a successful realization of irrigaton. This work discuses the question of the quality of irrigation water from the viewpoint of physical and chemical properties, and also from the viewpoint of its influence on soil properties.

Evaluating the quality of irrigation water not only temperature, the content of soluble and insoluble matters, inter-relation of Ca + Mg : Na is considered but also properties, which may influence the concrete and iron structures of the irrigation system.

Laboratory of Soil Science, Bratislava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VZŤAH NEUROKONŠTITUČNÉHO TYPU PLEMENNÍKOV K FERTILITE

СВЯЗЬ НЕВРОКОНСТИТУЦИОННОГО ТИПА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С ИХ ФЕРТИЛЬНОСТЬЮ

RELATION OF NEUROCONSTRUCTIONAL TYPE OF BULLS TO THEIR FERTILITY

Ján Sakala
Krajská plemenárska správa v Bratislave, pracovisko Ivanka pri Dunaji

Funkcie organizmov riadi nervová sústava a jej podriadený endokrinný systém. Variabilitu klinických prejavov podmieňujú osobitosti typologických vlastností nervovej sústavy. Poznanie individuálnych vlastností živočíchov a klinických prejavov ich neuroendokrinného systému je veľmi závažným podkladom pre objasnenie mnohých životných funkcií. Klasifikácia typov nervovej činnosti dáva možnosť selekcie zvierat žiadúcim smerom, aby sa ekonomicky využívali plemenníky a plemenice v daných podmienkach chovu.

Typ nervovej činnosti je úzko spojený s morfologicko-fyziologickými vlastnosťami organizmu, ktoré zhrňujeme pod pojem konštitúcia. Určitý typ konštitúcie zodpovedá príslušnému typu nervovej činnosti (Tomme, Novikov 1951). Typologické vlastnosti nervového systému zaujímajú významné miesto pri konštitučnom hodnotení hospodárskych zvierat v prácach Severcova, Milovanova 1940, Smirnova, Ugrjumova 1954, Karlova 1959, Andrejeva 1960, Kolesnika 1960 a iných.

Vzťah typu nervovej činnosti hovädzieho dobytka k pohlavným funkciám riešili len ojedinelí autori. Smirnov, Ugrjumov (1940) konštatoval, že medzi nervovou príslušnosťou plemenných býkov a ich plodnosťou sú určité závislosti. Plemenníky so slabým neurokonštitučným typom pokladá za plemenníky so zníženou pohlavnou aktivitou a plodnosťou. Súčasne uvádza, že potomstvo týchto plemenníkov sa vyznačuje zníženou životaschopnosťou. Výsledky Karlova (1959) potvrdzujú názory Smirnova, Ugrjumova a poukazujú no to, že plemenníky mierneho typu sú veľmi dobrými producentmi spermy, plemenníky živého a prudkého typu menej dobrými a plemenníky slabého typu sú úplne nevhodné. Z jeho pokusov vyplýva, že objem ejakulátov sa mení od maximálneho pri prudkom type k minimálnemu pri miernom type. Koncentrácia

spermií je najväčšia pri miernom type a znižuje sa pri prudkom a živom type. Aktivita a rezistencia spermií sa znižuje od živého cez mierny k prudkému typu. Slabý typ plemenníkov sa vyznačuje malým objemom ejakulátov a zníženou aktivitou pri značne vysokej koncentrácii spermií.

Princíp určovania príslušnosti k jednotlivým neurokonštitučným typom spočíva v schopnosti vytvárať podmienené reakcie. K tomuto slúžia klasické metódy Pavlova. Pri veľkých hospodárskych zvieratách sa však nemôžu použiť tieto metódy v širokej praxi. Milovanov (1940), Smirnov, Ugrjumov, Ožin, Rodin (1949) diferencovali typologické vlastnosti CNS býkov podľa prejavov pohlavnej aktivity a schopnosti podliehať útlmom pohlavných reflexov. Zmeny krvného obrazu, zvláštnosti srdečnej činnosti a pohlavných prejavov použili na identifikáciu nervových typov Karlov (1959) a Ruban (1960). Vierling (1960) na základe výskytu veľkého počtu zvierat so sexuálnou disfunkciou pripisuje rozhodujúci význam pri posudzovaní konštitúcie skúmania sexuálneho nervového centra.

METÓDA A MATERIÁL

Poznatok, že pohlavná aktivita je výslednicou podmienených a nepodmienených pohlavných reflexov, dal možnosť uvedeným autorom rozdeliť plemenníky do jednotlivých neurokonštitučných typov. Na realizovaní pohlavnej činnosti sa zúčastňuje kôra CNS, hypotalamus a hypofyzárno-adrenálny a hypofyzárno-gonadálny trakt. Podmienené podnety sexuálneho života určujú pohlavnú aktivitu plemenníkov podľa osobitostí nervového systému.

Vychádzajúc z týchto poznatkov rozdelili sme plemenníky plemenárskych staníc v úzkej spolupráci s technikmi odberu spermy, ktorí veľmi dobre poznajú individuálne reakcie plemenníkov v ich životných podmienkach, do jednotlivých neurokonštitučných typov. Rozdelili sme ich podľa klinických prejavov intenzity realizovania nepodmienených pohlavných reflexov, podľa uplatňovania sa podmienených pohlavných podnetov a útlmov pohlavných reflexov.

Diferenciáciu nervových typov sme urobili u 250 býkov červenostrakatého, 206 slovenského strakatého a 73 pinzgauského plemena. U sledovaných býkov sme pozorovali nervovú príslušnosť v závislosti od veku býkov, stupňa sexuálneho dimorfizmu, spermiogramu a fertility. Plodnosť sme sledovali za 1 rok a určovali percentom zabreznutia plemeníc po prvom osemenení. Za vyrovnanú a stabilnú plodnosť sme považovali taký stav, keď fertilita po prvom osemenení neklesla pod 50 % viac ako vo dvoch mesiacoch roka. Väčšie výkyvy v plodnosti sme zahrnuli do skupiny s poruchou fertility. V spermiograme sa posudzovali bežné kvalitatívne vlastnosti, objem, denzita, a motilita.

Vzťahy k plodnosti sme zhodnotili analýzou variácií.

KLINIKA NEUROKONŠTITUČNÝCH TYPOV

Adaptačná schopnosť organizmov je podmienená neurokonštitučným typom jedinca. Jednotlivé neurokonštitučné typy plemenníkov sa líšia rozdielnou reak-

tívnosťou CNS a intenzitou excitačných a útlmových pochodov v kôrových a miechových centrách v rovnakých životných podmienkach.

Do skupiny živého (pohyblivého) neurokonštitučného typu sme zaradili plemenníky s týmito neurohormonálnymi prejavmi pohlavnej aktivity:

a) plemenníky rýchle vytvárali v novom prostredí stimulačné podmienené pohlavné reflexy,

b) vyznačovali sa schopnosťou rýchlej adaptácie k novým podmienkam sexuálneho života,

c) vonkajší útlm sa vytváral na veľmi krátky čas,

d) vrodené pohlavné reflexy sa uskutočňovali za 2—3 minúty od predvedenia k atrape,

e) vnútorný útlm sa vytváral po dlhšom čase pôsobenia v podmienkach jednotvárnej situácie a intenzívne sa rozbrzďoval zmenou podmienok pripúšťania (zmena atrapy a pripúšťania),

f) zabrzďovací útlm (sexuálna reakcia na susedné zvieratá) sa vytváral po dlhšom čase,

g) vrodené pohlavné reflexy sa uskutočňovali s vysokou intenzitou.

Pozorovateľne odlišné boli klinické prejavy pohlavnej aktivity u býkov, ktoré sme zaradili do skupiny mierneho neurokonštitučného typu (inertný typ). U týchto býkov sa pohlavné reflexy uskutočňovali za 4—10 minút od zapôsobenia nepodmienených pohlavných reflexov. Býky boli málo náchylné pre vznik vnútorného útlmu pohlavných reflexov. V nemenných podmienkach pripúšťania skákali za dlhé obdobie. Až po niekoľkých mesiacoch vyžadovali zmenu atrapy alebo miesta pripúšťania. Podmienky ich sexuálneho života boli silnými stimulátormi pohlavnej aktivity. Pri náhlej zmene podmienok pripúšťania sa veľmi výrazne vytváral vonkajší útlm v zmysle orientačných reakcií. Len časom sa nové podnety stávali stimulačnými podnetmi pohlavnej aktivity. Zabrzďovací útlm sa vytváral veľmi pomaly. Vo vhodných životných podmienkach sa vrodené pohlavné reflexy uskutočňovali intenzívne.

Plemenníky prudkého (dráždivého) neurokonštitučného typu charakterizovali výrazné klinické prejavy prevládajúcich excitačných procesov. Veľmi rýchlo sa pohlavne povzbudzovali v akýchkoľvek podmienkach pohlavného života. Nepodmienené i podmienené pohlavné podnety veľmi rýchlo realizovali distančné reflexy s momentálnym následným uskutočnením kontaktných a kopulačných reflexov. Prakticky sa u ich nevytváral vonkajší útlm pohlavných reflexov. Veľmi intenzívne boli pohlavne dráždené aj v náhle zmenených podmienkach. Nové podmienky sa veľmi rýchlo stávali pozitívnymi podmienenými podnetmi. Podmienky, ktoré znemožňovali realizovanie pohlavného aktu, vyvolávali agresívne reakcie. Ich správanie charakterizovala agresívna snaha uskutočniť pohlavný akt v akýchkoľvek sexuálnych podmienkach. Reakcie na podmienené a nepodmienené pohlavné podnety boli hlavnými prejavmi konania. Vnútorný útlm sa u nich nevytváral. Pohlavný akt sa u týchto býkov realizoval veľmi energicky.

Poslednú skupinu tvorili plemenníky slabého neurokonštitučného typu. Ich správanie charakterizovala rýchla strata orientačnej schopnosti a značne znížená schopnosť riešiť nové životné situácie. Na zmeny pripúšťania reagovali silným

vonkajším útlmom pohlavných reflexov, ktorý trval dlhé obdobie. Veľmi ťažko prebiehala adaptácia v nových podmienkach a nové podnety podmienene aktivovali pohlavnú činnosť až po niekoľkých týždňoch. Po návyku na určité podmienky pripúšťania sa pohlavné reflexy uskutočňovali pravidelne, pravda, oneskorene a labilne, s nedostatočnou energiou. Vnútorný útlm sa u nich nevytváral. Pohlavný akt sa uskutočňoval od 5 do 15 minút od predvedenia k atrape. Ich charakteristickou črtou bola bojazlivosť a neistota.

VÝSLEDKY A ICH ZHODNOTENIE

a) *Neurokonštitučný typ a plemenná príslušnosť býkov*

Rozdielnosť hospodárskych vlastností jednotlivých plemien hovädzieho dobytka nás viedli k tomu, aby sme zhodnotili naše plemená býkov po stránke neurokonštitučného založenia. Výsledky pozorovania sú v tab. 1.

Zastúpenie plemenníkov hodnotených plemien sa vyznačovalo tým, že najvyšší počet plemenníkov živého a mierneho neurokonštitučného typu bol v pinzgauskom plemene a znižoval sa cez slovenský strakatý k červenostrakatému. Početné zastúpenie býkov prudkého a slabého typu bolo v opačnom pomere. Pinzgauské plemeno vykázalo najnižší počet plemenníkov s prudkým a slabým neurokonštitučným typom. Naproti tomu značné zvýšenie býkov uvedených typov bolo v slovenskom strakatom plemene a u plemenníkov červenostrakatého plemena. Slabý neurokonštitučný typ predstavoval celkove najnižší počet plemenníkov. Jeho kvantitatívne zastúpenie sa vyznačovalo najnižším počtom u červenostrakatého a najvyšším počtom u slovenského strakatého plemena.

b) *Vzťah neurokonštitučného typu k veku plemenníkov*

Ďalšou časťou práce bolo sledovanie závislosti neurokonštitučného typu plemenníkov od veku. Je známe, že základné vlastnosti nervového tkaniva sa menia vekom zvieraťa. Preto sme sledovali, do akej miery podmieňuje vek neurokonštitučný typ. Výsledky analýzy sú v tab. 2.

Tabuľka 1

Neurokonštitučný typ a plemeno

Plemeno	Počet býkov	Prudký	Živý	Mierny	Slabý
červenostrakaté	250	68	104	49	29
	100 %	27,4	41,4	19,6	11,6
slovenské strakaté	206	42	80	52	32
	100 %	20,4	38,8	25,2	15,6
pinzgauské	73	11	23	29	10
	100 %	15,0	31,5	39,7	13,8

Priemerný vek 245 plemenníkov červenostrakatého plemena, pôsobiacich na plemenárskych staniciach, bol 4,33 rokov. Najnižší priemerný vek bol pri slabom neurokonštitučnom type — 4,0 roky. Pri ostatných bolo badať zvyšovanie priemerného veku so znižovaním reaktívnosti nervového systému. Veľmi výrazná bola závislosť veku u nervového typu slabého neurokonštitučného typu. Najvyšší počet plemenníkov v tejto skupine dosahoval 3 roky. Plemenníky slabého neurokonštitučného typu sa vyznačovali podstatne zníženou dlhovekosťou v porovnaní s plemenníkmi ostatných neurokonštitučných typov.

Priemerný vek u 200 býkov slovenského strakatého plemena bol 4,17 roka. Vekové roztriedenie podľa jednotlivých neurokonštitučných typov neukazovalo na významné závislosti od typologických vlastností nervového systému.

Tabuľka 2

Vekové rozloženie býkov v závislosti od neurokonštitučného typu v percentách

Plemeno	Typ	do 5 r.	do 8 r.	nad 8 rokov
červenostrakaté	prudký	81,22	17,17	1,61
	živý	79,43	14,75	5,82
	mierny	67,38	20,38	12,24
	slabý	86,19	10,34	3,44
slovenské strakaté	prudký	74,20	25,80	0
	živý	81,71	18,29	0
	mierny	88,00	12,00	0
	slabý	76,18	23,82	0
pinzgauské	prudký	72,73	27,27	0
	živý	73,89	13,03	13,08
	mierny	72,45	20,67	6,88
	slabý	60,000	40,00	0

Tabuľka 3

Neurokonštitučný typ a sexuálny dimorfizmus býkov

Stupeň sexuálneho dimorfizmu			1		2		3	
plemeno	typ	počet						
červeno strakaté	prudký	65	49	75,38	15	23,00	1	1,62
	živý	100	80	80,00	18	18,00	2	2,00
	mierny	43	32	74,41	10	23,25	1	2,32
	slabý	27	12	44,44	11	40,74	4	14,81
slovenské strakaté	prudký	36	28	77,77	7	19,44	1	2,77
	živý	66	36	54,54	23	34,84	7	10,60
	mierny	35	18	51,42	15	42,85	2	5,71
	slabý	28	11	39,28	14	50,00	3	10,71
pinzgauské	prudký	19	12	63,15	6	31,57	1	5,28
	živý	28	22	78,50	6	21,43	0	0
	mierny	34	30	88,23	3	8,82	0	0
	slabý	14	8	57,14	6	42,86	0	0

U býkov pinzgauského plemena bol najvyšší priemerný vek 4,85 roka. Zhodnotili sme 73 plemenníkov. Medzi vekom a neurokonštitučným typom sme zistili podobné vzťahy ako pri červenostrakatom plemene. Najvyššiu dlhovekosť sme zistili pri živom a miernom type.

c) *Neurokonštitučný typ a sexuálny dimorfizmus*

S disimilačným typom metabolizmu súvisí vývoj druhotných samčích pohlavných znakov. Sexuálny dimorfizmus samcov je podmienený činnosťou nervového a hormonálneho systému, ktorý riadi pohlavnú aktivitu. Preto sme sa zaoberali skúmaním, v akej korelácii sú znaky samčieho sexu k typologickým vlastnostiam nervovej sústavy. Plemenníky jednotlivých plemien sme rozdelili do neurokonštitučných typov v závislosti od stupňa vývoja druhotných pohlavných znakov. Číslom 1 sme označili plemenníky s veľmi zvýraznenými sekundárnymi pohlavnými znakmi, číslom 2 s menej vyvinutými a číslom 3 s nevyvinutými znakmi — morfologický intersex. Výsledky sú v tab. 3. Potvrdili známu skutočnosť, že kvalita i kvantita činnosti sexuálnych centier a príslušných endokrinných žliaz je tvorcom sekundárnych pohlavných znakov. Predovšetkým bolo možné konštatovať, že najväčšie percento býkov s výraznými znakmi sexuálneho dimorfizmu bolo v pinzgauskom, menšie v červenostrakatom a najmenšie v slovenskom strakatom plemene. Výskyt plemeníkov s nedostatočne vyvinutými pohlavnými znakmi bol charakterizovaný tým, že plemenníkov-intersexov bolo najvyššie percento v slovenskom strakatom plemene, nižšie v červenostrakatom a najnižšie v pinzgauskom.

Pri hodnotení vzťahu neurokonštitučného typu k stupňu sexuálneho dimorfizmu bola situácia vo všetkých troch plemenách skoro rovnaká. Zistila sa priama

Tabuľka 4

Spermiogram býkov v závislosti od neurokonštitučného typu

Plemeno	Neurokonšt. typ	Počet vyšet. ejak.	Ø poč. skok. býk/rok	Ø objem ejak. v ml	Celk. obj. ejak. v ml	Z toho hodnotené v percentách				
						D 5	SD 5	D 4	SD 4	nepoužité
červenostrakaté	prudký	6851	106,5	5,96	40807	37,47	51,69	2,70	2,53	5,61
	živý	11370	111,4	5,35	60833	42,12	47,33	3,45	3,83	3,27
	mierny	5437	110,9	5,60	30629	34,61	53,91	4,56	4,63	2,25
	slabý	2941	101,4	5,31	15613	31,65	54,73	0,63	6,26	6,73
slovenské	prudký	4653	113,5	4,90	22835	25,14	51,33	6,16	14,32	3,05
	živý	7940	111,8	4,82	38328	29,92	49,90	5,39	12,77	2,02
	mierny	6028	120,5	4,78	28806	25,44	51,93	6,32	13,77	2,54
	slabý	3048	95,2	4,98	15186	40,78	37,60	8,98	11,29	1,35
pinzgauské	prudký	1070	107,5	4,86	5205	45,97	32,98	7,07	12,66	1,32
	živý	2448	106,5	4,63	11348	39,51	44,29	2,04	9,92	4,24
	mierny	2887	103,1	4,98	14383	43,48	49,26	2,56	2,93	1,77
	slabý	897	112,1	4,66	4182	49,81	26,81	5,12	6,66	11,60

závislosť medzi neurokonštitučným typom a stupňom morfologických znakov samčieho sexu. Percentuálne zastúpenie býkov v jednotlivých typoch sa významne znižovalo so znižovaním excitačných procesov nervovej sústavy. U plemenníkov slabého neurokonštitučného typu bolo najmenšie zastúpenie býkov s výraznými sekundárnymi pohlavnými znakmi. Táto závislosť bola mimoriadne výrazná pri slovenskom strakatom plemene.

d) *Vzťah neurokonštitučného typu k spermiogramu a fertilite*

Semenníky a prísemenníky sú v istom funkčnom vzťahu k nervovému a hypofyzárnemu systému. Obidva systémy riadia kvalitatívne i kvantitatívne činnosť gonád. Preto sme sledovali, ako sa klinické prejavy tejto funkcie prejavujú na činnosti semenníkov a ovplyvňujú fertilitu býkov. Výsledky rozboru sú v tab. 4, 5 a 6. Medzi spermiogramom a nervovým typom plemenníkov sa nezistili preukazné závislosti ani pri jednom plemene. Podmienky chovu a sexuálneho života

Tabuľka 5

Plodnosť býkov v závislosti od neurokonštitučného typu

Typ	Prudký	Živý	Mierny	Slabý
Červenostrakaté plemeno				
N	55	88	43	25
ΣX	3222,6	5072,2	2462,5	1432,2
$\overline{X}$	58,9	57,67	57,27	57,31
F		0,469	$F < F$ 0,05	
Slovenské strakaté plemeno				
N	26	41	48	19
ΣX	1454,0	2332,1	2749,1	1104,4
$\overline{X}$	55,92	56,88	57,27	58,13
F		0,5797	$F < F$ 0,05	
Pinzgauské plemeno				
N	7	19	24	7
ΣX	376,6	1015,9	1329,2	377,8
$\overline{X}$	53,80	53,47	55,38	53,97
F		0,275	$F < F$ 0,05	

sú na plemenárskych staniciach veľmi dobré. K týmto optimálnym životným podmienkam sa vedeli prispôsobiť plemenníky všetkých neurokonštitučných typov.

Tabuľka 6

Stabilnosť plodnosti býkov v závislosti od neurokonštitučného založenia

Neurokonštitučný typ	prudký		živý		mierny		slabý	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Počet býkov so stab. plodnosťou	41	58,5	69	65,8	35	70,0	13	44,8
s poruchou	29	41,5	36	34,2	15	30,0	16	55,2
Slovenské strakaté plemeno								
Stabilná plodnosť	31	68,8	52	64,2	38	65,5	24	68,5
s poruchou	14	31,2	29	35,8	20	34,5	11	31,5
Pinzgauské plemeno								
Stabilná plodnosť	3	37,5	13	56,5	18	64,4	2	28,6
s poruchou	5	62,5	10	43,5	10	33,6	5	71,4

Ani pri sledovaní fertility sa nezistili významné rozdiely medzi jednotlivými typmi plemenníkov, čo sa zistilo F testom. Ak si však všímame stabilnosť fertility v celom roku, vidíme, že u býkov červenostrakatého a pinzgauského plemena bola poruchovosť fertility u býkov prudkého a slabého neurokonštitučného typu značne vyššia než u živého a mierneho ($x^2 = x^2$ 4,089, $x^2 > x^2$ 0,05)! $x^2 = 4{,}833$, $x^2 > x^2$ 0,05). Túto závislosť sme pri slovenskom strakatom plemene nezistili.

DISKUSIA

Poznanie individuálnych vlastností a klinických prejavov neuroendokrinného systému je veľmi potrebným podkladom pre objasnenie mnohých problémov technológie chovu a ekonomického využívania hovädzieho dobytka. Podľa uvedených pozorovaní sa domnievame, že určovanie typov neuroendokrinnej konštitúcie je nutným doplnkom hodnotenia úžitkovosti. Okrem subjektívnych posudzovaní morfologických vlastností a mliečnej úžitkovosti musí zaujať rovnaké miesto i objektívne posudzovanie fyziologických vlastností, z ktorých najdôležitejšia je riadiaca činnosť neuroendokrinnej sústavy.

Pri veľkých hospodárskych zvieratách niet možností použiť vo výrobných podmienkach klasické Pavlovove metódy na identifikáciu nervových typov. Preto sme súhlasne s Milovanovom (1940), Smirnovom, Ugrjumovom (1940) a Karlovom (1959) použili podmienené podnety, ktoré sa vzťahujú k vrodeným pohlavným reflexom.

Typologické vlastnosti CNS u býkov pozorovaných plemien sú značne rozdielne a ich klasifikáciu možno určiť týmto poradím:

a) pinzgauské plemeno (71,2 % býkov s vyrovnanou nervovou činnosťou),
b) slovenské strakaté (64 %) a červenostrakaté (61 %).

Slovenské strakaté plemeno však tiež vykazuje najväčšie percento býkov so slabým neurokonštitučným typom. Treba však podotknúť, že toto porovnávanie plemien je len informatívne a vystihuje situáciu v príslušných lokalitách plemien, bez možností objektívneho porovnávania.

Význam určovania neurokonštitučného typu spočíva aj v zabezpečovaní dlhovekosti plemenníkov. Plemenníky slabého neurokonštitučného typu majú kratšie produkčné obdobie, čo závisí od zníženej adaptačnej schopnosti k podmienkam vysokej produkcie.

Sexuálny dimorfizmus sa veľmi oceňuje v prácach mnohých autorov (Bílek 1933, Horn 1958, Potemkin 1959 a iní). Typ nervovej činnosti uplatňuje svoj vplyv prostredníctvom hypofýzy a gonád i na vývoj sekundárnych pohlavných znakov. Preto už pri morfologickom posudzovaní zvierat sa naskytuje určitá možnosť nepriamo hodnotiť nervový typ, a v tom zmysle usmerňovať plemenný výber. Na tieto závislosti poukazuje a ich význam veľmi zdôrazňuje Andrejev (1960) a Kolesník (1960).

Niet pochyby o tom, že CNS a hormonálna sústava podmieňujú spermiogenézu a plodnosť býkov, ako to uvádza mnoho autorov. V tejto práci sa nedokázala priama závislosť medzi neurokonštitučným typom plemenníkov, ich spermiogramom a fertilitou. Treba zdôrazniť, že vyrovnaná plodnosť i spermiogram je spôsobená tým, že sperma máva pri odbere obyčajne vyhovujúcu hodnotu pri všetkých nervových typoch a len v ďalšom období konzervovania dochádza k podstatnejším rozdielom. Vysoká selekcia konzervovanej spermy spôsobila, že vo fertilite sa nezistili významné diferencie. Tento názor potvrdzuje aj rozbor stability fertility, resp. občasnej alebo trvalej poruchy. Výsledky potvrdzujú názory Karlova, že plemenníky slabého neurokonštitučného typu sa vyznačujú labilnosťou spermiogramu a sú menej hodnotnými plemenníkmi. Maximálna ustálenosť spermiogenézy i fertility je u býkov živého a mierneho typu, čo súvisí so špecifickými vlastnosťami ich nervového a hormonálneho systému. Výsledky práce podčiarkuje význam slov Andrejeva (1960) a Potemkina (1959), že poznanie závislostí produkčnej spôsobilosti býkov od typologických zvláštností CNS, dáva viacej možností objektívneho hodnotenia býkov.

ZÁVER

V práci sme sledovali vplyv neurokonštitučného typu plemenníkov na niektoré ich vlastnosti. Konštatovali sme, že najvhodnejšími plemenníkmi sú býky so živým a miernym neurokonštitučným typom a po nich nasledujú býky prudkého typu. Býky slabého neurokonštitučného tpyu sú nevhodnými plemenníkmi, lebo sa vyznačujú najkratším životom, vysokým stupňom straty sexuálneho dimorfizmu a najvyšším percentom plemenníkov s občasnou alebo trvalou poruchou spermiogenézy a fertility.

Do redakcie došlo 13. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Andrejev A. S., 1960, Životnovodstvo, č. 3, 64—67. — 2. Bílek F., 1933, *Obecná zootechnika.* Praha. — 3. Horn A., 1958, *Všeobecná zootechnika.* Bratislava. — 4. Karlov J. V., 1959, Životnovodstvo, č. 9, 57—59. — 5. Kolesnik V. G., 1960, č. 3, 48—51. — 6. Milovanov V. K., 1940, *Iskusstvennoje osemenenije seľskochoziajstvennych životnych.* Moskva. — 7. Ruban J. D., 1959, ŽOB 20, č. 6, 479—480. — 8. Severcov A. N., podľa Muchametkalijeva F., 1957, *Věda a výzkum,* č. 36, živ. výr. 13, 10—16. — 9. Smirnov, Ugrjumov D. V., 1940, *Iskusstvennoje osemenenije ovec.* Moskva. — 10. Smirnov, Ugrjumov D. V., 1945, *Iskusstvennoje osemen. seľskochoziajstv. živ.* Moskva. — 11. Tomme M. F., Novikov J. A., 1951, *Všeobecná zootechnika.* Bratislava. — 12. Vierling R., 1960, *Zuchthygiene.* Fortpflanzungsstörungen und Besamung der Haustiere 4, č. 3, 115—125.

СВЯЗЬ НЕВРОКОНСТИТУЦИОННОГО ТИПА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С ИХ ФЕРТИЛЬНОСТЬЮ

В этой работе исследовалось влияние неврокомституционного типа производителей на некоторые их свойства. Был оустановлено, что наилучшими производителями являются быки живого и умеренного неврокомституционного типа, н за ними следуют быки резко выраженного неврокомституционного типа. Быки слабого (вялого) неврокомституционного типа являются мало подходящими производителями, т. к. отличаются наиболее кратковременной жизнью, высокой степенью потери сексуального диморфизма и наибольшим процентом производителей с временным или постоянным повреждением спермиегенезиса и фертильности.

Краевое управление по племенной работе
в Братиславе, отделение в Иванке при Дунае

RELATION OF NEUROCONSTRUCTIONAL TYPE OF BULLS TO THEIR FERTILITY

The effect of neuroconstructional type of bulls to some of their features was followed. It has been stated that the most apt fertility bulls are those with a live and moderate neuroconstructional type then follow bulls those with vehement type. Bulls of weak neuroconstructional type are unfit because of their short live time, high grade of sexual dimorphism waste, and the highest percentage of fertility bulls with a temporary or permanent disturbance of fertility.

County Breeding Station Bratislava, Worplace
Ivanka pri Dunaji

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

FYTOPATOLÓGIA

VYMEDZENIE OBLASTÍ PRE MNOŽENIE A DISTRIBÚCIU SADBY ZEMIAKOV NA SLOVENSKU

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЙОНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ В СЛОВАКИИ

THE DEMARCATION OF SEED-POTATOES REGIONS AND THE DISTRIBUTION OF SEED POTATOES IN SLOVAKIA

Vít Bojňanský
ČSAV, Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Ivanka pri Dunaji

I. ÚVOD

Vysoká biologická hodnota zemiakovej sadby (vysokoúrodná odroda požadovaného úžitkového smeru v dobrom zdravotnom stave) a správna agrotechnika so zabezpečenou výživou sú základnými predpokladmi zvyšovania hektárových úrod zemiakov.

Zemiaky sa rozmnožujú vegetatívne, a preto reagujú na podmienky prostredia podstatne intenzívnejšie než iné plodiny. Zlý zdravotný stav z jedného roka sa sadivom prenáša do ďalšieho a ďalších rokov, ba ešte sa zhoršuje. Bez zásahu človeka sa prakticky zdravotný stav sadiva nezlepšuje.

V našich pestovateľských podmienkach o zdravotnom stave sadiva rozhoduje predovšetkým intenzita výskytu a zásahu vírusových chorôb v roku produkcie sadiva.

V podmienkach priaznivých pre rozvoj vírusových chorôb sa zdravotný stav zemiakov veľmi rýchlo zhoršuje. Čím sú oblasti teplejšie a suchšie (to isté platí aj o rokoch), tým sú vhodnejšie pre rozvoj vírusových chorôb a menej vhodné až nevhodné pre produkciu sadiva zemiakov.

Aby sa získala čo najhodnotnejšia sadba, obmedzuje sa v praxi pestovanie sadiva na určité, z klimaticko-biologického hľadiska vyhovujúcejšie a istejšie oblasti, ktoré majú podstatne menej predpokladov pre rozvoj a šírenie viróz, resp. niektoré virózy (stolbur) sa v nich prakticky nevyskytujú.

Skúsenosti zo širokej množiteľskej praxe, výsledkov uznávacieho pokračovania, vegetačných skúšok a rôznych pokusov urobených u nás aj v cudzine, dokázali

prakticky aj teoreticky správnosť stanovenia oblastí najvhodnejších pre množenie sadby zemiakov. Cudzina využívala na tieto účely vlhšie a chladnejšie prímorské oblasti. Na území nášho štátu sa urobil prvý pokus o vymedzenie vnútrozemských sadivových oblastí vo vyššie položených horských oblastiach (Blattný 1937), ktorý sa dobre osvedčil. Roku 1946 v českých krajoch vyhlásilo sadivové oblasti Ministerstvo poľnohospodárstva (výnos č. 124369-III/5 — 1946 zo 16. októbra 1946). Pôvodná sadbová oblasť bola r. 1960 rozšírená o pridruženú oblasť, ako vhodnú pre množenie sadby nižších stupňov.

Na Slovensku boli sadbové oblasti vymedzené r. 1952 (Bojňanský 1955). K ich realizácii, t. j. k obmedzeniu pestovania sadiva len na stanovené oblasti došlo r. 1956 (prípis Povereníctva pôdohospodárstva, č. VP-27-3/14-1955, z 18. júna 1955). Zvýšená potreba sadby pre socialistickú veľkovýrobu a vtedajšia situácia na úseku združstevňovania pôdy si vyžiadala rozšírenie pridruženej oblasti oproti pôvodne predloženému návrhu.

Na základe ďalších poznatkov z výskumu aj praxe sa r. 1959 v českých krajinách spresnili sadivové oblasti (Hruška, Červenka, Šíp 1959) a Ministerstvo poľnohospodárstva ich vyhlasuje vo Vestníku (1959, roč. 6. čiastka 45, str. 442—445).

Pokročenie socializácie a podstatné zmeny v štruktúre poľnohospodárskych závodov, najmä značné rozšírenie a upevnenie JRD a ŠM v podhorských a horských oblastiach, nútia k spresneniu doterajšej sadivovej a pridruženej sadivovej oblasti na Slovensku tak, aby plne zodpovedali súčasným poznatkom a potrebám.

Pre spresnenie distribúcie sa súčasne vymedzujú degeneračné oblasti.

Pri vymedzovaní sadivových oblastí sa brala do úvahy nadmorská výška a s ňou súvisiace tepelné a zrážkové pomery, fenologické mapy, členitosť terénu, chránenosť sadbových oblastí od vplyvu panónskej teplej klímy, blízkosť väčších lesných a vodných komplexov.

Podľa novej úpravy a v koordinácii s prácami vymedzujúcimi sadbové oblasti v českých krajoch, je po novej úprave rozdelenie pestovania sadby na Slovensku takéto:

1. sadbová oblasť,
2. pridružená sadbová oblasť,
3. oblasť strednej degenerácie,
4. oblasť veľkej degenerácie (stolburová).

Oblasť veľkej degenerácie je vymedzená s osobitným zreteľom na občasné veľké výskyty vírusovej choroby stolbur. Po rokoch silnej gradácie tejto choroby sa bude v prípade potreby pre túto oblasť zabezpečovať totálna výmena alebo ozdravenie sadiva, aby sa znížili straty na úrode v nasledujúcom roku.

Rozdelenie územia Slovenska na oblasti je podkladom pre rozmiestnenie množiteľských plôch zemiakov podľa stupňa množenia a náchylnosti odrôd k vírusovým chorobám a pre plánovitú výmenu sadby na semenárske dielce, na ktoré si poľnohospodárske závody budú zabezpečovať sadbu pre vlastnú potrebu.

Vo vymedzenej sadbovej oblasti sa bude množiť sadba M_1 a M_2 stupňov, pri citlivých odrodách aj ďalšie stupne a všetka sadba určená na vývoz.

V pridruženej sadbovej oblasti sa bude množiť sadba M_3 a nižších stupňov, pokiaľ nebude možno pestovanie tejto sadby zabezpečiť v sadbovej oblasti.

Na semenárske plochy hospodárstiev (v súlade so základným dokumentom o šľachtení, semenárstve i odrodovej skladbe hlavných poľnohospodárskych plodín v tretej päťročnici, prerokovaným a schváleným politickým byrom ÚV KSČ a vládou republiky) sa bude sadba v stupni M_4, prípadne M_3 dodávať takto:

v sadbovej oblasti raz za tri roky,
v pridruženej sadbovej oblasti raz za dva roky,
v degeneračných oblastiach každoročne na 20 % plochy
a u skorých odrôd vo všetkých oblastiach každý rok na 75 % plochy.

Organizáciu plánovitej výmeny sadiva na hospodárstvach budú uskutočňovať poľnohospodárske rady KNV a ONV podľa skutočnej potreby, aby tak vytvorili predpoklady pre zvyšovanie hektárových výnosov na všetkých plochách a najmä v zaostávajúcich oblastiach.

V organizácii vlastnej produkcie sadiva musí prevládať snaha sústrediť množiteľské plochy na najlepšie oblasti a hospodárstva na území sadbovej oblasti, kde sú najpriaznivejšie pôdne a klimatické podmienky.

Osobitná pozornosť sa musí venovať školeniu osôb riadiacich a zodpovedných za pestovanie a zdravotný stav množiteľského materiálu a manipuláciu s ním.

II. ZAČLENENIE OKRESOV A OBCÍ DO JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ

DO SADBOVEJ OBLASTI SA ZAČLEŇUJE:

V Stredoslovenskom kraji:

V okrese Banská Bystrica obce: Bacúch, Beňúš, Braväcovo, Brezno, Brusno, Bujakovo, Bystrá, Čierny Balog, Dolná Lehota, Dolný Harmanec, Donovaly, Drábsko, Dubová, Harmanec, Heľpa, Horná Lehota, Hronec, Jarabá, Jasenie, Kordíky, Lom nad Rimavicou, Lopej, Ľubietová, Michalová, Motyčky, Mýto pod Ďumbierom, Nemecká, Osrblie, Podbrezová, Pohronská Polhora, Polomka, Povrazník, Predajná, Ráztoka, Riečka, Sihla, Staré Hory, Strelníky, Špania Dolina, Šumiac, Švermovo, Uľanka, Valaská, Vaľkovňa, Zámostie, Závadka nad Hronom.

Celý okres Dolný Kubín.

Celý okres Lipt. Mikuláš.

V okrese Martin obce: Abramová, Belá, Benice, Blatnica, Blážovce, Bodorová, Borovce, Briestie, Budiš, Bystrička, Čremošné, Ďanová, Diviaky, Dolná Štubňa, Dolné Jaseno, Dvorec, Dubové, Dulince, Folkušová, Háj, Horná Štubňa, Horné Jaseno, Ivančiná, Jasenovo, Jazernica, Kalamenová, Karlová, Kláštor pod Znievom, Laskár, Lazany, Ležiachov, Liešno, Malý Čepčín, Moškovec, Mošovce, Necpaly, Ondrašová, Polerieka, Príbovce, Rakovo, Rakša, Rudno, Sklené, Slov. Pravno, Socovce, Trebostovo, Trnovo, Turček, Turčianske Teplice, Turčiansky Michal, Turčiansky Peter, Valča, Valentová, Veľký Čepčín.

V okrese Žilina obce: Čičmany, Ďurčiná, Fačkov, Jasenové, Kamenná Poruba, Konská, Kunerad, Malá Čierna, Rajec, Rajecká Lesná, Šuja, Veľká Čierna, Zbyňov.

Vo Východoslovenskom kraji:

V okrese Bardejov obce: Becherov, Bogliarka, Cigeľka, Frička, Gaboltov, Gerlachov, Hertník, Hervatov, Hrabské, Hutka, Chmeľová, Jedlinka, Krivé, Kríže, Kružkov, Kurov, Lenar-

tov, Lukov, Ľvov, Ľvovská Huta, Malcov, Mikulašová, Mokroluh, Nižná Polianka, Nižný Tvarožec, Ondavka, Petrova, Regetovka, Richvald, Rokytov, Smilno, Snakov, Stebnícka Huta, Stebník, Sveržov, Šiba, Tarnov, Varadka, Vyšná Polianka, Vyšný Tvarožec, Zborov, Zlaté.

Celý okres Poprad.

V okrese Prešov obce: Bajerovce, Brezovica nad Torysou, Brezovička, Čirč, Ďačov, Dubovica, Ďurková, Hajtovka, Hanigovce, Hromoš, Jakovany, Kamenica, Krásna Lúka, Krivany, Kyjov, Legnava, Lipany, Ľubotín, Lúčka, Ľutina, Malý Lipník, Malý Sulín, Matysová, Milpoš, Nižný Slavkov, Obručné, Olejníkov, Oľšov, Orlov, Plavec, Plavnica, Poloma, Pusté Pole, Ruská Voľa, Starina, Šambron, Šarišské Dravce, Šarišské Jastrabie, Tichý Potok, Torysa, Údol, Veľký Sulín, Vislanka, Vysoká.

V okrese Spišská Nová Ves obce: Arnutovce, Baldovce, Beharovce, Betlanovce, Bijacovce, Brutovce, Buglovce, Bystrany, Danišovce, Dolné Stráže, Doľany, Domanovce, Dravce, Dúbrava, Granč-Petrovce, Hurakovce, Harichovce, Henclová, Hincovce, Hnilčík, Hnilec, Hrabušice, Chrasť nad Hornádom, Iliašovce, Jablonov, Jamník, Kaľava, Katúň, Klčov, Kolinovce, Kurimany, Letanovce, Levoča, Lieskovany, Lúčka, Matejovce, Mníšek nad Hnilcom, Nálepkovo, Nemešany, Nižné Repáše, Odorín, Olcnava, Oľšavnica, Oľšavka, Ordzoviany, Pavľany, Poľanovce, Pongrácovce, Poráč, Rudňany, Slatvina, Slovinky, Smižany, Smolnícka Huta, Smolník, Spišská Nová Ves, Spišské Podhradie, Spišské Tomášovce, Spišské Vlachy, Spišský Hrhov, Spišský Hrušov, Spišský Štvrtok, Stará Voda, Studenec, Švedlár, Teplička, Torysky, Úhorná, Úloža, Vítkovce, Vojkovce, Vyšné Repáše, Vyšný Slavkov, Závada, Závadka, Žehra.

DO PRIDRUŽENEJ SADBOVEJ OBLASTI SA ZAČLEŇUJE:

V Stredoslovenskom kraji:

V okrese Banská Bystrica obce: Badín, Banská Bystrica, Bečov, Bláže, Čačín, Dolná Mičiná, Dúbravica, Hiadeľ, Horná Mičiná, Horné Pršany, Hrochoť, Hronsek, Kostiviarska, Králiky, Kráľová, Kremnička, Kynceľová, Lučatín, Majer, Malachov, Medzibrod, Môlča, Moštenica, Oravce, Podkonice, Podlavice, Pohronský Bukovec, Poniky, Priechod, Radvaň, Rakytovce, Rudlová, Sásová, Sebedín, Selce, Senica, Skubín, Slovenská Ľupča, Sv. Jakub, Sv. Ondrej nad Hronom, Šalková, Tajov, Vlkanová, Zvolenské Nemce.

Celý okres Čadca.

V okrese Lučenec obce: Dubákovo, Hradište, Ipeľský Potok, Krna, Kokava nad Rimavicou, Látky, Málinec, Šoltýska.

V okrese Považská Bystrica obce: Bodiná, Briestené, Čelková Lehota, Dolná Mariková, Dolný Lieskov, Domaniža, Ďurďová, Horná Mariková, Horná Poruba, Horný Lieskov, Horný Moštenec, Kardošová Vieska, Kopec, Kostelec, Košecké Rovné, Lazy pod Makytou, Malé Košecké Podhradie, Malé Lednice, Mojtín, Papradno, Podskalie, Počarová, Praznov, Prečín, Pružina, Sádočné, Trstie, Veľké Košecké Podhradie, Vrchteplá, Zemianska Závada, Zemiansky Kvašov, Zliechov.

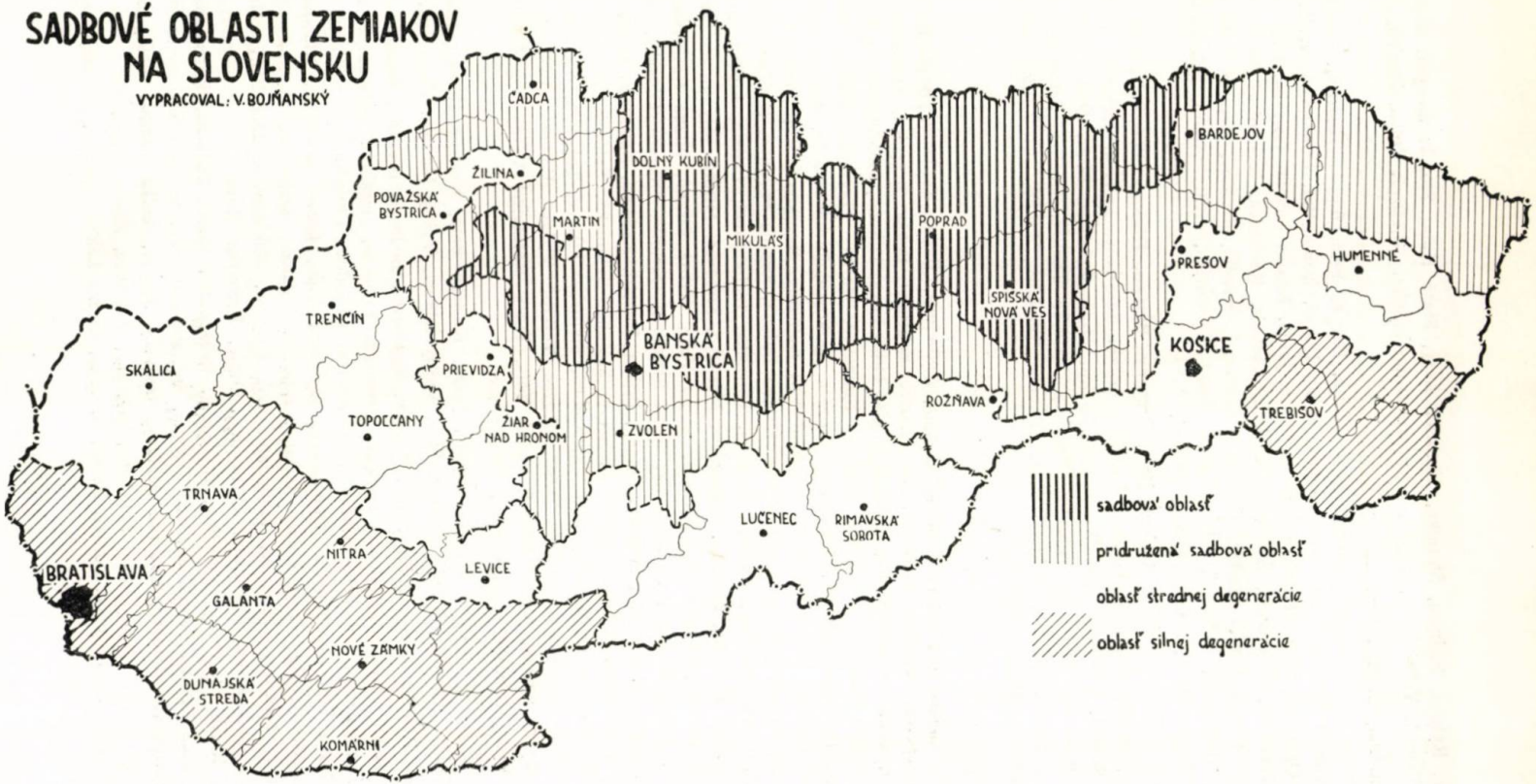
V okrese Prievidza obce: Brezany, Brusno, Čavoj, Handlová, Chrenovec, Chvojnica, Jalovec, Klačno, Liešťany, Lipník, Malá Čausa, Morovno, Nedoženy, Nevidzany, Nitrianske Pravno, Nová Lehota, Poluvsie, Pravenec, Raztočno, Rudnianska Lehota, Solka, Temeš, Tužiná, Valaská Belá, Vyšehradné.

V okrese Rimavská Sobota obce: Hačava, Hnúšťa, Hrlica, Klenovec, Krokava, Polom, Ratkovské Bystré, Rimavská Pila, Tisovec.

V okrese Zvolen obce: Bacúrov, Breziny, Budča, Detva, Detvianska Huta, Dolný Tisovník, Dubové, Dúbravy, Hájniky, Torný Tisovník, Hriňová, Hronská Breznica, Klokoč, Kováčová, Kráľová, Kriváň, Lieskovec, Lukavica, Luková, Michalková, Očová, Ostrá Lúka, Pliešovce, Pod-

SADBOVÉ OBLASTI ZEMIAKOV NA SLOVENSKU

VYPRACOVAL: V. BOJŇANSKÝ



zámčok, Rybáre, Sielnica, Slatinka, Slatinské Lazy, Stará Huta, Stožok, Šampor, Trnie, Turie Pole, Turová, Veľká Lúka, Vígľaš, Víglašská Huta-Kalinka, Zaježová, Zolná, Zvolen, Zvolenská Slatina, Železná Breznica.

V okrese Žiar nad Hronom obce: Badín, Banská Belá, Banská Hodruša, Banská Štiavnica, Banský Studenec, Bertošová Lehôtka, Beluj, Dekýš, Dolná Ves, Dolné Hámre, Horná Ves, Horné Opatovce, Ihráč, Hronská Dúbrava, Ilija, Jalná, Janova Lehota, Jastrabá, Kľačany, Klastava, Kopanica, Kopernica, Kosorín, Kozelník, Krahule, Kremnica, Kremnické Bane, Kunešov, Ladomer, Lúčky, Lutila, Močiar, Nevoľné, Pitelová, Počúvadlo, Prenčov, Repište, Sášovské Podhradie, Sitnianska, Sklené Teplice, Slaská, Stará Kremnička, Svätý Anton, Štiavnické Bane, Teplá, Trnavá Hora, Vieska, Vyhne, Vysoká, Žakýl.

V okrese Žilina obce: Babkov, Belá, Brezany, Bytčica, Divina, Dlhé Pole, Dolná Tižiná, Gbelany, Horná Tižiná, Kolárovice, Kotrčiná Lúčka, Krasňany, Lietava, Lietavská Lúčka, Lietavská Svinná, Lietavská Závadka, Lutiše, Lysica, Mojšová Lúčka, Mojš, Nededza, Nezbudská Lúčka, Petrovice, Podhorie, Poluvsie, Porubka, Rajecké Teplice, Rosina, Setechov, Stráňavy, Stránske, Stráže, Strečno, Súľov-Hradná, Štiavnik, Terchová, Trnovo pri Žiline, Turie, Varín, Veľké Rovné, Višňové, Zástranie.

Vo Východoslovenskom kraji:

V okrese Bardejov obce: Abrahamovce, Andrejová, Baňa, Bardejov, Bardejovská Nová Ves, Bartošovce, Belejovce, Beloveža, Beňadikovce, Bodružal, Bokša, Breznica, Breznička, Brezov, Brezovka, Brusnice, Buchovany, Cernina, Cigla, Dlhá Lúka, Dlhoňa, Dobroslava, Dubinné, Dubová, Duplín, Dukovce, Fričkovce, Gribov, Hankovce, Harhaj, Havranec, Hažlin, Hrabovčík, Hrabavec, Hunkovce, Chotče, Jakušovce, Janovce, Jurkovce, Jurkova Voľa, Kolnište, Kapišová, Kečkovce, Kľušov, Kobyly, Kochanovce, Kolbovce, Komarov, Korejovce, Koprivnica, Korunková, Kožuchové, Krajné Čierno, Krajná Bystrá, Krajná Poľana, Krajná Porúbka, Krišlovce, Krušinec, Kružlová, Kučín, Kožany, Kurima, Kuková, Kurimka, Ladomirová, Lascov, Lipová, Lopúchov, Lukavica, Malé Bukovce, Marhaň, Medvedzie, Mestisko, Miňovce, Miroľa, Mlynárovce, Mrazovce, Nemcovce, Nižná Jedľová, Nižná Olšava, Nižná Voda, Nižná Písaná, Nižné Raslavice, Nižný Komárnik, Nižný Mirošov, Nižný Orlík, Nová Polianka, Okruhlé, Oľšavce, Olšavka, Ortuťová, Osikov, Poliakovce, Porubka, Potôčky, Potoky, Príkra, Pstriná, Radoma, Rakovčík, Rešov, Rovné, Roztoky, Semetkovce, Solník, Stročín, Stropkov, Stuľany, Svidnička, Svidník, Šandal, Šapinec, Šarbov, Šarišské Čierne, Šarišský Štiavnik, Šašová, Štefurov, Tisinec, Tokajník, Trocany, Vagrinec, Valkovce, Vaniškovce, Vápeník, Veľké Bukovce, Veľkrop, Vislava, Vojtovce, Vyškovce, Vyšná Jedľová, Vyšná Olšava, Vyšná Písaná, Vyšná Voľa, Vyšné Raslavice, Vyšný Komárnik, Vyšný Kručov, Vyšný Mirošov, Vyšný Orlík, Želmanovce.

V okrese Košice obce: Hačava, Hyľov, Jasov, Košická Belá, Košické Hámre, Nováčany, Nižný Medzev, Opátka, Poproč, Rudník, Štos, Vyšný Klátov, Vyšný Medzev, Zlatá Idka.

V okrese Prešov obce: Babin Potok, Bajerov, Bertotovce, Bodovce, Brežany, Bzenov, Čelovce, Červená Voda, Červenica, Daletice, Demjata, Drienica, Fričovce, Geraltov, Gregorovce, Hendrichovce, Hermanovce, Hrobkov, Hradisko, Hubošovce, Chmeľov, Chmeľovec, Chmiňany, Chminianska Nová Ves, Chminianske Jakubovany, Jakubova Voľa, Janov, Jarovnice, Klenovo, Kojatice, Krížovany, Kovačany, Lačno, Lažany, Lipovce, Ľubovec, Malá Lodina, Malý Slivník, Malý Šariš, Medzany, Meretice, Michaľany nad Torysou, Miklušovce, Močidlany, Mošurov, Nemcovce, Ondrašovce, Orkucany, Ostravany, Ovčie, Pečovská Nová Ves, Podhorany, Proč, Prušovce, Ratvaj, Ražňany, Renčišov, Rokycany, Rožkovany, Ruské Pekľany, Ružín, Sabinov, Sedlice, Suchá Dolina, Svinia, Šarišská Trstená, Šarišské Lužianky, Šarišské Sokolovce, Šindliar, Široké, Štefánovce, Uzovce, Uzovské Pekľany, Uzovský Šalgov, Veľká Lodina, Veľký Slivník, Veľký Šariš, Víťaz, Trňa, Tulčík, Záhradné, Závadka, Žatkovce, Žipov, Župčany.

V okrese Rožňava obce: Betliar, Borka, Brdárka, Čierna Lehota, Čučma, Dedinky, Dobšiná,

Drnava, Gemerská Poloma, Gočovo, Hanková, Henckovce, Jovice, Koceľovce, Kobeliarovo, Kováčová, Krasnohorská Dlhá Lúka, Krasnohorské Podhradie, Lipovník, Lúčka, Markuška, Muráň, Muránska Dlhá Lúka, Muránska Huta, Muránska Lehota, Muránska Zdychova, Nadabula, Nižná Slaná, Pača, Petorovo, Rejdová, Revúca, Revúčka, Slavoška, Slavošovce, Stratená, Vlachovo, Vyšná Slaná.

V okrese Spišská Nová Ves obce: Gelnica, Helcmanovce, Hrišovce, Jaklovce, Kľuknava, Kojšov, Krompachy, Margecany, Prakovce, Richnava, Rolová Huta, Veľký Folkmar, Žakarovce.

V okrese Humenné obce: Abidovce, Borov, Brestov, Brezovec, Bystrá, Čabalovce, Černina, Čertižné, Čukalovce, Dara, Ďapalovce, Dedačov, Dubrava, Habura, Hankovce, Hostovice, Hrabova Roztoka, Hrabovec nad Laborcom, Hrubov, Humenský Rokytov, Jabloň, Jalová, Jankovce, Kalinov, Kalná Roztoka, Klenová, Kolbasov, Kolonica, Krásny Brod, Krivá Olka, Košarovce, Koškovce, Ladomirov, Makovce, Malá Driečna, Malá Poľana, Malé Stašovce, Maškovce, Medzilaborce, Michajlov, Miková, Ňagov, Nechválova Polianka, Nižná Jablonka, Nižná Radváň, Nižná Vladiča, Nižná Sitnica, Nižné Čabiny, Nižné Zbojné, Nová Sedlica, Olšinkov, Oľka, Osadné, Ostrožnica, Pakostov, Palota, Papín, Parihuzovce, Pčoliné, Pichne, Piskorovce, Pravrovce, Príslop, Prítuľany, Rafajovce, Repejov, Rohožník, Rokytovce, Rožkovce, Runina, Ruská Kajna, Ruská Poruba, Ruská Volová, Ruské, Ruský Potok, Slovenské Krivé, Smolník, Snina, Stakčianska Roztoka, Stakčín, Starina, Strihovce, Svetlice, Suchá, Sukovo, Šmigovec, Topoľa, Turcovce, Ubľa, Uľič, Uličské Krivé, Valentovce, Varechovce, Veľká Driečna, Veľká Poľana, Veľké Staškovce, Volica, Vydraň, Výrava, Vyšná Jablonka, Vyšná Radvaň, Vyšná Sitnica, Vyšná Vladiča, Vyšné Čabíny, Vyšné Ladičkovce, Vyšné Zbojné, Závada, Zboj, Zbudská Belá, Zbudské Dlhé, Zbudský Rokytov, Zubné, Zvala.

DO OBLASTI SILNEJ DEGENERÁCIE SA ZAČLEŇUJE:

V Západoslovenskom kraji:

Celý okres Bratislava.

Celý okres Bratislava-okolie.

Celý okres Dunajská Streda.

Celý okres Galanta.

Celý okres Komárno.

V okrese Nitra obce: Alekšince, Andač, Báb, Babindol, Bádince, Branč, Cabaj, Čab, Čakajovce, Čapor, Čechynce, Čeľadice, Červený Hrádok, Čifáre, Dolné Krškany, Dolné Lefantovce, Dolné Obdokovce, Dolné Štitáre, Dolný Vinodol, Dražovce, Dyčka, Golianovo, Hájske, Horná Kráľová, Horné Krškany, Horné Lefantovce, Horný Oboj, Horný Vinodol, Hosťová, Chrenová, Ivanka pri Nitre, Jarok, Jelšovce, Kapince, Klasov, Kynek, Lehota, Lúčnica, Ľudovítovo, Lukáčovce, Lužianky, Malé Chyndice, Malé Záluže, Malý Cetín, Malý Lapáš, Martinová, Mechenice, Melek, Mlynárce, Mojmírovce, Nevidzany, Nitra, Nitrianske Hrnčiarovce, Nová Ves nad Žitavou, Nové Sady, Paňa, Pohranice, Poľný Tesov, Rišňovce, Rumanová, Sila, Sládečkovce, Sokolníky, Sulany, Svätoplukovo, Štefánikovce, Šurianky, Tajná, Telince, Veľká Dolina, Veľké Chyndice, Veľké Janíkovce, Veľké Záluže, Veľký Cetín, Veľký Lapáš, Vráble, Výčapky, Výčapy-Opatovce, Zbehy, Žitavce.

Celý okres Nové Zámky.

Celý okres Trnava.

V okrese Levice obce: Bajka, Beša, Bielovce, Čaka, Čajakovo, Čata, Demandice, Dolné Semerovce, Dolné Turovce, Dolný Pial, Domaša, Farna, Hokovce, Hontianska Vrbica, Horné Semerovce, Horné Turovce, Horný Pial, Hrkovce, Hulvínky, Chorvatice, Ipeľský Sokolec, Ipeľské Uľany, Jur nad Hronom, Kubáňovo, Kukučínov, Kuraľany, Kvetná, Lontov, Málaš, Malinovec, Malé Ludince, Malý Pesek, Medvecké, Mikula, Nýrovce, Ondrejovce, Pastovce, Plášťovce, Plavé

Vozokany, Pohronský Ruskov, Preseľany nad Ipľou, Sazdice, Slatína, Stredné Turovce, Svodov, Šahy, Šalov, Šarovce, Tekovské Lužianky, Tekovské Lužany, Tekovský Hrádok, Tešmak, Trhyňa, Tupá, Turá, Veľké Ludince, Veľký Pesek, Výškovce nad Ipľou, Vozokany nad Hronom, Zálaba, Zbojníky, Želiezovce, Žemliare.

Vo Východoslovenskom kraji:

Celý okres Trebišov.

V okrese Michalovce obce: Bajany, Bánovce nad Ondavou, Bežovce, Blatná Polianka, Blatné Remety, Blatné Revištie, Božcice, Bracovce, Budkovce, Dúbravka, Dvorianky, Cabov, Čečehov, Falkušovce, Hažín, Horovce, Inačovce, Jastrabia, Jenkovce, Hatalov, Kačanov, Kopčany, Krasnovce, Krášok, Kristy, Lastomír, Laškovce, Lekárovce, Ložín, Malčice, Malé Ražkovce, Markovce, Moravany, Nižné Nemecké, Palín, Parchovany, Pavlovce nad Uhom, Petrikovce, Pinkonce, Porostov, Pozdišovce, Rakovec nad Ondavou, Rebrín, Sejkov, Senné, Sečovská Polianka, Slávkovce, Sliepkovce, Stretava, Stretavka, Suché, Svätuš, Šamudovce, Ťahyňa, Tasuľa, Trhovište, Tušice, Tušická Nová Ves, Vrbnica, Vysoká nad Uhom, Vyšné Nemecké, Záhor, Žbince.

DO OBLASTI STREDNEJ DEGENERÁCIE SA ZAČLEŇUJE:

V Západoslovenskom kraji:

Celý okres Senica.

Celý okres Trenčín.

Celý okres Topoľčany.

Z okresu Nitra obce neuvedené v oblasti silnej degenerácie.

Z okresu Levice obce neuvedené v oblasti silnej degenerácie.

V Stredoslovenskom kraji:

Z okresu Zvolen obce neuvedené v pridruženej sadbovej oblasti.

Z okresu Lučenec obce neuvedené v pridruženej sadbovej oblasti.

Z okresu Rimavská Sobota obce neuvedené v pridruženej sadbovej oblasti.

Vo Východoslovenskom kraji:

Z okresu Bardejov obce: Bžany, Fijaš, Giraltovce, Kobylnice, Kračúnovce, Lomné, Lúčka, Lužany pri Topli, Matovce, Mičakovce, Petejovce, Ruský Kručov, Soboš, Turany nad Ondavou, Valkovo, Vyšný Hrabovec, Železník.

Z okresu Humenné obce neuvedené v pridruženej sadbovej oblasti.

Z okresu Michalovce obce neuvedené v oblasti silnej degenerácie.

Z okresu Košice obce neuvedené v pridruženej sadbovej oblasti.

Z okresu Prešov obce neuvedené v sadbovej oblasti a pridruženej sadbovej oblasti.

Do redakcie došlo 6. januára 1962

LITERATÚRA

1. Blattný C., 1937, *Pokus o vymezení oblastí ČSR podle vhodnosti pro pěstění bramborové sádě.* Sborník ČSAZV 12, 683—688. — 2. Bojňanský V., 1955, *Najvhodnejšie oblasti pre pestovanie zemiakovej sadby pri normálnom a letnom sadení na Slovensku.* Sborník poľnohospodárskych vied, 1, 88—104. — 3. Hruška L., Červenka J., Šíp V., 1959, *Sadbové oblasti v ČSR.* Sborník ČSAZV — Rostlinná výroba, č. 5, 15—46. — 4. Hruška L., Červenka J., Šíp V., 1959, *Vymezení oblastí pro množení sadby brambor.* Věstník Ministerstva zemědělství 6, č. 42, 442—445. — 5. Hruška L., Červenka J., Šíp V., 1961, *Opatření k zajištění výroby brambor ve třetí pětiletce.* Za vysokou úrodu, osobitné číslo, 16—22.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЙОНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ В СЛОВАКИИ

В работе определяются отдельные районы на территории Словакии, которые будут служить как основа для размещения разведения и распределения посадочного материала картофеля. Это определение производилось на основе данных о появлениях вирусовых заболеваний, обработки климатических данных, географического деления, фенологических карт и прочих показателей. Были установлены: район посадочного материала картофеля (более высокие и от влияния панонского климата изолированные места Карпат), примыкающий район посадочного материала (ниже размещенные подгорные области), район средней дегенерации и район сильной дегенерации или район столбура (наиболее теплые низменные части южной Словакии).

Разделение территории Словакии на отдельные районы служит основанием для распределения площадей выращивания картофеля в зависимости от степени размножения и наклонности к вирусным болезням и для планомерной замены посадочного материала на семенных делянках.

Лаборатория защиты растений,
Иванка при Дунае

THE DEMARCATION OF SEED-POTATOES REGIONS AND THE DISTRIBUTION OF SEED POTATOES IN SLOVAKIA

On the basis of occurrences of virus diseases, of climatical data, of geographical division, of phenological maps and other coefficients the demarcation of seed-potato region (higher situated localities in the Carpathians, which are not under the influence of Pannonian climate), auxiliary seed-potato region (lower situated submountainous localities), middle and high degeneration areas — stolbur areas — (the warmest lawlands of southern Slovakia) are dealt with in this work.

The division of the territory of Slovakia into the different regions is the basis for allocation of reproduction areas for potatoes according to the level of reproduction and susceptibility to virus diseases, and for a planned exchange of seed potatoes in the seed-growing sector.

CSAS, Institute for experimental fytopatologie and entomologie SAS, Ivanka pri Dunaji

Časopis POĽNOHOSPODÁRSTVO uverejňuje *pôvodné práce* výskumného charakteru z odboru rastlinnej výroby, živočíšnej výroby, meliorácií, ochrany rastlín, mechanizácie a poľnohospodárskej ekonomiky. Okrem toho aj články *referátové*, odborné zprávy, najmä diskusného charakteru, príspevky do poľnohospodárskej kroniky, ako aj kritické *recenzie* odborných poľnohospodárskych publikácií domácich i zahraničných.

Príspevky prijímame z výskumných ústavov, laboratórií a z iných vedeckých ústavov na Slovensku. Pracovisko a dátum prijatia rukopisu na uverejnenie rozhodujú o poradí pri zaradení príspevku do tlače. *Rozsah rukopisu* je obmedzený na 12 normalizovaných strojom písaných strán. Do tohto rozsahu sa počítajú aj tabuľky, grafy, obrázky a cudzojazyčné súhrny.

Úlohou časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO je publikovať najnovšie výsledky poľnohospodárskej vedy, a tým umožniť našej poľnohospodárskej praxi urýchlene zavádzať výsledky výskumu do poľnohospodárskej výroby. Pre plnenie tohto poslania je potrebné, aby autori dodržiavali tieto zásadné smernice:

Nadpis príspevku musí jasne a stručne vyjadrovať podstatu výskumnej práce.

V *prehľade literatúry* autor veľmi stručne uvedie súčasný stav otázky vo svetovej literatúre. Pri mene autora uvedie v zátvorke rok, kedy bola práca publikovaná.

Vlastnú *metódu* pokusu uvedie autor veľmi stručne.

V *diskusii* porovnáva autor výsledky svojho pokusu s výsledkami autorov citovaných v prehľade literatúry.

V *závere* uvádza výsledky experimentálnej práce.

V *súhrne* stručne opisuje podstatu výskumu a výsledky. Pri písaní súhrnu musí mať autor vždy na mysli, že text súhrnu bude preložený do ruštiny a angličtiny, teda aby zahraničný čitateľ pochopil, o čo v práci ide.

Použitie v praxi má byť stručnou a výstižnou staťou, ktorá hovorí o tom, ako možno výsledky výskumu použiť v praxi.

Literatúru uvádza autor na konci príspevku, pričom cituje iba autorov, ktorých výsledky cituje v prehľade literatúry. Rozsah citovanej literatúry nesmie presahovať jednu strojom písanú stránku.

Tabuľky treba písať na samostatné listy rukopisu, a to iba výsledné, ak nie sú výsledky znázornené graficky.

Grafy majú byť nakreslené na pauzovom papieri o rozmeroch základne 60 alebo 120 mm s popisom so šablónkou 2 mm, alebo násobkom základne násobiť aj popisy. Kresby majú byť prehľadné. Používa sa tuš, pričom pri potrebe zmenšovania treba kresliť primerane hrubšie.

Fotografie musia byť jasné, kontrastné a nepoškodené. Nevhodné fotografie sa vyradia z reprodukovania, lebo čitateľom nič neukážu a len zaberú plochu papiera.

Rukopis musí byť úplný, čo znamená, že treba súčasne dodať celý text, tabuľky, obrázky, grafy, ako aj cudzojazyčné texty. Rukopisy musia byť napísané len strojom na jednej strane listu, a to 30 riadkov o 60—65 úderoch. *Texty pod obrázky a grafy* musia byť napísané spolu na osobitnom liste s označením poradia zaradenia do textu a očíslované v tom istom poradí aj predlohy. Tieto čísla označíme na margu rukopisu, tam, kde chceme aby boli zaradené. Celý materiál označíme poradovými číslami.

Skratky a *značky* treba písať jednotne v celom rukopise.

Poznámky pod čiaru písať spolu na samostatný list a v texte na margu vyznačiť ich zaradenie.

V prípade, že rukopis nezodpovedá tlačiarenskej norme, dá ho vydavateľstvo prepísať na účet autora (z honoráru). Rukopis sa prepisuje i v tom prípade na účet autora, ak jazykový redaktor musel na rukopise urobiť viac zásahov. Aj prekreslenie grafov sa účtuje autorovi.

Korektúry dostávajú autori len v stĺpcoch a sú povinní vrátiť ich redakcii v určenom termíne. Na zameškané korektúry sa nemôže brať zreteľ ani v stránkach, ak by znamenali potrebu prelamovania čísla. Stránky dostáva len výkonný redaktor, ktorý kontroluje, či v stĺpcoch vyznačené úpravy boli riadne urobené. *Autorské korektúry*, ktoré zapríčiní autor zmenami proti rukopisu, vyúčtujú sa z honoráru.

Separáty objednáva redakcia časopisu jednotne pre každého autora po 30 kusov, čo však neznamená, že autori nemajú časopis odoberať. Naopak, očakávame, že každý autor pokladá za svoju povinnosť byť stálym predplatiteľom POĽNOHOSPODÁRSTVA a okrem toho časopis aj propaguje na poľnohospodárskych pracoviskách.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

PRÍSPEVOK K NAVRHOVANIU KONŠTRUKCIÍ Z ODPADOVÉHO MATERIÁLU V POĽNOHOSPODÁRSTVE

СТАТЬЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ОТБРОСНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

A CONTRIBUTION TOWARDS DESIGNING CONSTRUCTIONS FROM WAIST MATERIAL IN AGRICULTURE

Imrich Minárik

Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra poľnohospodárskych stavieb, Nitra

ÚVOD A VYTÝČENIE PROBLÉMU

Často sa stáva, že si jednotné roľnícke družstvá potrebujú postaviť pomocné hospodárske stavby, ako kôlne, sklady ap., ale na zadanie novostavby okresnému stavebnému podniku alebo inému stavebnému závodu dodávateľským spôsobom nemajú dosť finančných prostriedkov.

Takmer každé JRD má svoju stavebnú skupinu, kde sa nájde „náturista" tesár, murár, železiar atď., ktorí pracovali nejaký čas v stavebnej výrobe a ovládajú svoje „remeslo", natoľko, aby podľa odborných pokynov a odborníkmi vypracovaných projektov na základe statických výpočtov vedeli z odpadového materiálu postaviť jednoduchú poľnohospodársku stavbu. K odpadu počítame drevené dosky z rozobratých starých kulackých maštalí a iných nevyhovujúcich stavieb alebo z debnenia z monolitických železobetónových konštrukcií, malopriemerové oceľové rúry zo stavby vodovodu, rozličné uholníky, skrutky, betónové železo ap., ktoré sa dajú v domácej dielni ľahko spracovať.

V tejto práci navrhujeme konštrukciu otvorenej kôlne rozpätia ca 12 m, ktorej strešná konštrukcia je z drevených zbíjaných väzníkov pod krytinou z vlnitého eternitu uloženého na hranolčekoch. Väzníky sú položené v osových vzdialenostiach B = 1,2 m s dvojcentimetrovým koncovým zapustením na ližinách (odkvapových väzniciach) podopretých vo vzdialenostiach 4,8 m dvojitými stĺpikmi z oceľových rúrok držaných v hlavici 12 mm hrubými oceľovými podložkami (pre roznášanie tlakov) s prinitovanými alebo priskrutkovanými uholníkmi (proti vychýleniu stĺpikov zo zvislého smeru a proti vychýleniu väznice). Základy sú navrhnuté ako betónové ihlancové pätky s podnožou len z lomového kameňa na hydraulickú maltu.

Oceľové dvojstĺpiky sa podľa platných predpisov v tretinách svojej dĺžky stužia pozdĺžnymi rúrkami o priemeroch 40 mm s prípadnými objímkami o priereze 100/8 mm

proti vybočeniu. Uvedieme jednoduché statické riešenie jednotlivých častí nosnej konštrukcie podľa platných predpisov a noriem, pričom sa vynasnažíme voliť čo najschodnejšiu cestu, ktorá je statikom riešiacim problematiku poľnohospodárskych objektov zatiaľ len málo známa. Komplikované výpočty sú však — podľa našej mienky — na mieste iba tam, kde sa riešia zložité, staticky náročné (neurčité) prípady, ale nie pri jednoduchých konštrukciách pozemného staviteľstva, kde treba hľadať čo najjednoduchší a najzrozumiteľnejší počtársky spôsob, aký sme sa snažili uviesť v našom príklade.

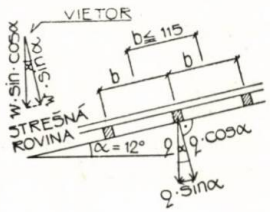
Občasné zaťaženie strechy snehom a vetrom uvažujeme podľa ČSN 73 1312/56 — Zatížení sněhem a větrem, pre výšku strešného hrebeňa do 10 m nad terénom (podmienky platné pre Západoslovenský kraj). Tabuľkové hodnoty berieme z príručky K n a p o A., *Cvičebnica mechaniky stavebných konštrukcií*, 1957, SVTL v Bratislave, a zo *Statických tabuliek* TP 19/II — 1959, SNTL v Prahe.

STATICKÝ VÝPOČET

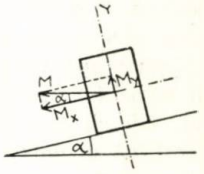
1. Hranolčeky pod krytinou z vlnitého eternitu (miesto lát) budú v osovej vzdialenosti najviacej 115 cm. Strešný spád uvažujeme pod uhlom $\alpha = 12°$, $\sin \alpha = 0{,}208$, $\cos \alpha = 0{,}978$, $\operatorname{tg} \alpha = 0{,}213$. I keď sú hranolčeky v skutočnosti spojitými nosníkmi, počítame ich pre jednoduchosť a z bezpečnostných dôvodov ako jednoduché, šikmo položené nosníky rozpätia $l = B = 1{,}2$ m, so zaťažovacou šírkou $b \leq 1{,}15$ m (obr. 1).

Zvislé zaťaženie na 1 m hranolčeka strešnej roviny (s. r.):

vlnitý eternit s hranolčekmi $25 \cdot 1{,}15 \cdot 1$	29 kg/m s. r.,
sneh $p_s \cdot \cos \alpha \cdot b = 75 \cdot 0{,}978 \cdot 1{,}15$	**84 kg/m s. r.,**
vietor $w \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot b = 80 \cdot 0{,}208 \cdot 0{,}978 \cdot 1{,}15$	19 kg/m s. r.,
	$q = 132$ kg/m s. r.



Obr. 1

Obr. 2


Ohybové momenty (obr. 2):

$$M = \frac{1}{8} q l^2 = \frac{1}{8} 132 \cdot 1{,}2^2 \cdot 100 = 2375 \text{ kgcm},$$

$$M_x = M \cdot \cos \alpha = 2375 \cdot 0{,}978 = 2320 \text{ kgcm},$$

$$M_y = M \cdot \sin \alpha = 2375 \cdot 0{,}208 = 494 \text{ kgcm}.$$

Navrhneme profil hranolčeka 6/8 cm, ktorého $W_x = 64$ cm^3, $W_y = 48$ cm^3 (pre prierez 8/6 cm).

Napätie ohybom:

$$\sigma_{oh} = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} = \frac{2320}{64} + \frac{494}{48} = 36{,}3 + 10{,}3,$$

$$\sigma_{oh} = 46{,}6 < 100 \text{ kg/cm}^2 = \sigma_{dov,\ oh}$$

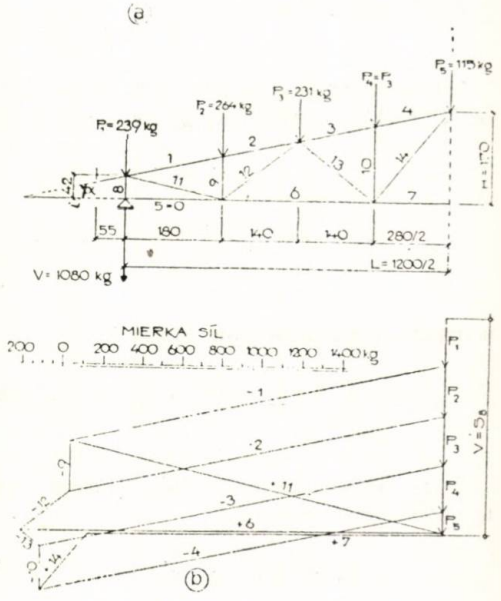
2. Väzník VDP 12/1,2 sa zbije z 2,5 cm hrubých dosák. Rozpätie $L = 12$ m, osová vzdialenosť väzníkov $B = 1{,}2$ m. Prúty horného pása sú namáhané — okrem osových tlakov — aj ohybovými momentmi od stáleho i občasného zaťaženia. V našom prípade strešný sklon $\alpha = 12° < 30°$, a preto uvažujeme symetrické zaťaženie väzníka snehom a zvislú zložku vetra. Zaťaženie počítame na pôdorysnú rovinu (p. r.) a na bm väzníka, ktorého vlastnú váhu určíme odhadom. Osové sily v prútoch určíme graficky uzlovou metódou a pre obmedzený rozsah príspevku prepočítame len najdôležitejšie prúty a spoje.

Osovú výšku H väzníka určíme pomocou osového mnohostranu na obr. 3a, pričom neberieme ohľad na začiatočné nadvýšenie väzníka uprostred hodnotou $L/200 = 6$ cm. Potom bude:

$$H = 0{,}42 + 0{,}5\ L\ .\ \text{tg}\ \alpha = 0{,}42 + 0{,}5\ .\ 12\ .\ 0{,}213 = 1{,}7 \text{ m}.$$

Zaťaženie na 1 bm pôdorysnej projekcie:

krytina z vlnitého eternitu $B\ .\ 25\ :\ \cos\alpha = 1{,}2\ .\ 25\ :\ 0{,}978$	31 kg/m,
váha väzníka asi 1,2 . 15	18 kg/m,
zavetrovanie odhadom	6 kg/m,
sneh $B\ .\ p_s = 1{,}2\ .\ 75$	90 kg/m,
vietor $B\ .\ w\ .\ \sin\alpha = 1{,}2\ .\ 80\ .\ 0{,}208$	20 kg/m,
	$q = 165$ kg/m.



Obr. 3. a) osový mnohostran, b) silový diagram.

Sily pôsobiace v uzloch (obr. 3):

$P_1 = (0{,}5 \cdot 1{,}8 + 0{,}55) \cdot 165$	239 kg,
$P_2 = 0{,}5\ (1{,}8 + 1{,}4) \cdot 165$	264 kg,
$P_3 = 0{,}5 \cdot 2 \cdot 1{,}4 \cdot 165$	231 kg,
$P_4 = P_3$	231 kg,
$P_5 = 0{,}5 \cdot 1{,}4 \cdot 165$	115 kg,
podporový tlak väzníka V	= 1080 kg.

Veľkosti osových síl určíme graficky podľa obr. 3. Ak označíme tlak znamienkom mínus, ťah znamienkom plus, odmeriame:

$S_1 = S_2 = -1900$ kg, $S_3 = S_4 = -2050$ kg, $S_5 = 0$,
$S_6 = +2100$ kg, $S_7 = +1750$ kg, $S_8 = V = -1080$ kg,
$S_9 = P_2 = -264$ kg, $S_{10} = P_4 = -231$ kg, $S_{11} = +1900$ kg,
$S_{12} = -310$ kg, $S_{13} = -126$ kg, $S_{14} = +400$ kg.

2,1. P r ú t č. 1 je — s ohľadom na svoju dĺžku i veľkú osovú silu — záväzný pre návrh horného (tlačeného) pása.

Vzperná dĺžka prúta:

$$s_1 = 180 : \cos \alpha = 180 : 0{,}978 = 184 \text{ cm}.$$

Navrhneme 2 dosky profilu 2,5/14 cm s medzerou 2,5 cm (obr. 4).

Prierezová plocha:

$$F = 2 \cdot 2{,}5 \cdot 14 = 70 \text{ cm}^2.$$

Laty a zavetrovanie spôsobujú, že sa prút môže vychýliť iba v smere kolmom na os X, ku ktorej stanovíme polomer zotrvačnosti:

$$i \models i_x = 0{,}289 \cdot 14 = 4{,}04 \text{ cm}.$$

Pomeru $\lambda = \frac{s_1}{i} = \frac{184}{4{,}04} = 46$ zodpovedá $\vartheta = 1{,}2$

a napätie prúta vzperným tlakom je:

$$\sigma_{vz} = \frac{S_1\ \vartheta}{F} = \frac{1900 \cdot 1{,}2}{70} = 32{,}6 \text{ kg/cm}^2.$$

Prúty horného pása sú však účinkom rovnomerného zaťaženia q väzníka namáhané aj ohybovým momentom:

$$M = 0{,}1 \cdot q \cdot s_{01}^2 = 0{,}1 \cdot 165 \cdot 1{,}8^2 \cdot 100 = 5350 \text{ kgcm}.$$

Prierezový modul zrazeného prúta:

$$W_x = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 2{,}5 \cdot 14^2 = 163 \text{ cm}^3.$$

Napätie ohybom:

$$\sigma_{oh} = \frac{M}{W_x} = \frac{5350}{163} = 32{,}9 \text{ kg/cm}^2,$$

Súčtové napätie prúta č. 1:

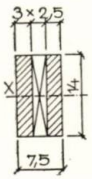
$$\sigma = \sigma_{vz} + \sigma_{oh} = 32{,}6 + 32{,}9 = 65{,}5 < 100 \text{ kg/cm}^2.$$

2,2. P r ú t č. 6 je záväzný pre dimenzovanie spodného pása. Je namáhaný na jednoduchý ťah.

Navrhnutý prierez 2 . 2,5/14 cm plochy $F = 70$ cm^2, $W_x = 163$ cm^3.

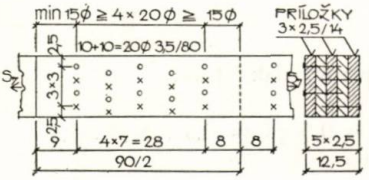
Napätie ťahom:

$$\sigma_{tll} = \frac{S_6}{F} = \frac{2100}{70} = 30 < 85 \text{ kg/cm}^2 = \sigma_{dov,\ tll}$$



Obr. 4.

Obr. 5.



2,3. S t y k v ä z n í k a v prúte č. 7 uskutočníme pomocou 3 príložiek prierezu 2,5/14 cm (príložky sa navrhujú na silu 1,5 S_7) a klincov 3,5/80 mm, z ktorých každý prenesie silu $N_2 = 2 \cdot 47{,}5 = 95$ kg. Potrebný počet klincov na jednej strane styku je (obr. 5):

$$n_7 = \frac{S_7}{N_2} = \frac{1750}{95} \approx 20.$$

Napätie príložiek:

$$\sigma_{tll} = \frac{1{,}5 \cdot 1750}{3 \cdot 2{,}5 \cdot 14} = 25 \text{ kg/cm}^2.$$

Z uvedeného spôsobu výpočtu vyplýva, že väzník navrhnutý podľa našich výpočtov, vykonaných v zmysle platných noriem a pre priaznivé poveternostné podmienky južného Slovenska, je asi o 12 % úspornejší ako VPD 12,00/1,20, ktorý podáva *Typizačný sborník* V 16/1952.

3. Ližina (odkvapová väznica) podporuje strešné väzníky a prenáša z nich zaťaženie na stĺpy. Zaťaženie ližiny pozostáva zo sústredených tlakov V a z vlastnej váhy väznice; rozpätie $l = 4{,}8$ m (obr. 6).

Vlastná váha ližiny prierezu 20/28 cm:

$$g = 0{,}2 \,.\, 0{,}28 \,.\, 1 \,.\, 650 = 36{,}4 \text{ kg/m}.$$

Reakcie od osamelých síl:

$$A_P = B_P = 2\,V = 2 \,.\, 1080 = 2160 \text{ kg}.$$

Momenty:

$$M_P = (2160 - 540) \,.\, 2{,}4 - 1080 \,.\, 1{,}2 \qquad 2585 \text{ kgm},$$
$$M_g = \frac{1}{8} \,.\, g\, l^2 = 0{,}125 \,.\, 36{,}4 \,.\, 4{,}8^2 \qquad 105 \text{ kgm}.$$
$$M_{max} = 2690 \text{ kgm}$$

$$M_{max} = 269\,000 \text{ kgcm}.$$

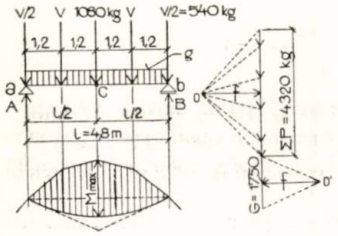
Navrhneme prierez 20/28 cm, ktorého $W = 2613{,}3$ cm^3,

$J = 36\,587$ cm^4 a napätie v ohybe:

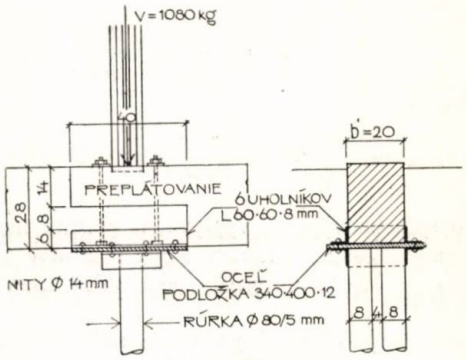
$$\sigma_{oh} = \frac{M_{max}}{W} = \frac{269\,000}{2613{,}3} = 103 \approx \sigma_{dov,\,oh}\,.$$

Podporový tlak ližiny:

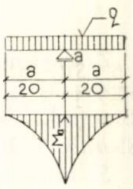
$$A_g = 0{,}5\; g\, l = 0{,}5 \,.\, 36{,}4 \,.\, 4{,}8 \qquad 875 \text{ kg},$$
$$A_P = \qquad 2160 \text{ kg}$$
$$A = 3035 \text{ kg}.$$



Obr. 6.



Obr. 7.



Obr. 8.

Teoretický priehyb nosníka:

$$f = 0{,}0990 \frac{M_P\, l^2}{EJ} + \frac{5}{48} \cdot \frac{M_g\, l^2}{EJ} = \frac{l^2}{EJ}\left(0{,}099\ M_P + \frac{5\ M_g}{48}\right),$$

$$f = \frac{480^2}{100\,000\ .\ 36\,587}\left(0{,}099\ .\ 258\,500 + \frac{5\ .\ 10\,500}{48}\right),$$

$$f = 1{,}68 \text{ cm} < l/200 = 2{,}4 \text{ cm}.$$

4. *Oceľová podložka* pre uloženie koncov ližiny (obr. 7). Jej potrebná dĺžka vyplýva z podmienky, aby sa v uložení väznice neprekročilo dovolené namáhanie dreva kolmo na vlákna, t. j.

$$\sigma_{dov,\ d\perp} = A : a'\ .\ b', \text{ odkiaľ}$$

$$a' = \frac{A}{b'\ .\ \sigma_{dov,\ d\perp}} = \frac{3035}{20\ .\ 35} = 4{,}4 \text{ cm}.$$

Z konštrukčných dôvodov navrhneme oceľovú dosku veľkosti 340 . 400 mm, hrúbky $\delta = 12$ mm $= 1{,}2$ cm, ktorá bude namáhaná ohybom podľa obr. 8. Jej prierezový modul bude:

$$W = \frac{1}{6}\ .\ 20\ .\ 1{,}2^2 = 4{,}8 \text{ cm}^3.$$

Rovnomerné zaťaženie dosky:

$$q = \frac{A}{ab'} = \frac{3035}{20\ .\ 20} = 7{,}6 \text{ kg/cm}^2.$$

Maximálny ohybový moment:

$$M_{max} = 2\ M_a = 2\ (-0{,}5\ qa^2) = 2\ (-0{,}5\ .\ 7{,}6\ .\ 20^2) = -3040 \text{ kgcm}.$$

Napätie podložky:

$$\sigma_{a,\ oh} = \frac{M_{max}}{W} = \frac{3040}{4{,}8} = 635 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_{dov,\ a,\ oh}\ .$$

5. *Stĺp* navrhneme z dvoch oceľových rúrok priemeru $D = 80$ mm, $\delta = 5$ mm, $F = 11{,}8$ cm^2, $i = 2{,}65$ cm, vzpernej dĺžky $l = 360$ cm, $l : i = 360 : 2{,}65 = 136$, z ocele radu 37 (napr. 10 372), ktorej odpovedá súčiniteľ vzpernosti $\vartheta = 2{,}69$. Vzperné napätie rúrky:

$$\sigma_{vz,\ a} = \frac{A\vartheta}{F} = \frac{3035\ .\ 2{,}69}{11{,}8} = 690 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_{dov,\ vz,\ a}\ .$$

5,1. Stĺp drevený, použitý ako I. alternatívne riešenie, by musel byť prierezu 20/20 cm, $l/i = 360 : 5{,}77 = 63$, $\vartheta = 1{,}46$ a jeho napätie vzperným tlakom:

$$\sigma_{vz,d} = \frac{2\,A\,.\,\vartheta}{F} = \frac{2\,.\,3035\,.\,1{,}46}{20^2} = 22{,}2\ \mathrm{kg/cm^2}.$$

5, 2. Stĺp 30 . 45 cm z tehál P100 na cementovú maltu 50 ako II. alternatívny návrh. Výpočet vykonáme podľa ČSN 73 1331/53 zjednodušeným spôsobom.

Zaťaženie v päte piliera:

podporové tlaky ližín $2\,A = 2.\,3035$	6070 kg,
váha piliera 0,3 . 0,45 . 3,6 . 1950	950 kg,
$Q =$	7020 kg.

Voľná dĺžka stĺpa:

$$l_v = 1{,}5\,L = 1{,}5\,.\,360 = 540\ \mathrm{cm}.$$

Štíhlostný pomer muriva:

$$\lambda' = \frac{l_v}{d}\sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = \frac{540}{30}\sqrt{\frac{1000}{1000}} = 18,\ \varphi = 0{,}6.$$

Požadovaná miera bezpečnosti:

$$k = k_1 + 0{,}03\,(55 - d) = 2{,}5 + 0{,}03\,(55 - 30) = 3{,}25.$$

Dovolené namáhanie:

$$\sigma^- = \frac{\varkappa}{k}\,\varphi = \frac{30}{3{,}25}\,.\,0{,}6 = 5{,}54\ \mathrm{kg/cm^2}.$$

Potrebná prierezová plocha:

$$F = \frac{Q}{\sigma^-} = \frac{7020}{5{,}54} = 1270\ \mathrm{cm^2}.$$

Navrhnutý prierez 30 . 45 cm má plochu 1350 cm², a preto vyhovuje.

5, 3. Stĺp 30. 30 cm z jednoduchého betónu B 80 (b) ako III. alternatíva. Výpočet uskutočníme podľa ČSN 73 2001/55, ale zjednodušene.

Zaťaženie v pätke stĺpa:

$P = 6070 + 0{,}3^2\,.\,3{,}6\,.\,2300 = 6815$ kg,

$l = 360$ cm, $i = 0{,}289\,.\,30 = 8{,}66$ cm, $l/i = 360 : 8{,}66 \approx 42$, $\vartheta = 1{,}22$, $\varkappa_c = 64\ \mathrm{kg/cm^2}$, $k_o = 3{,}25$.

Bremeno na medzi únosnosti:

$$P_m = \frac{F\varkappa_c}{\vartheta} = \frac{30^2 \cdot 64}{1{,}22} = 47\,200 \text{ kg.}$$

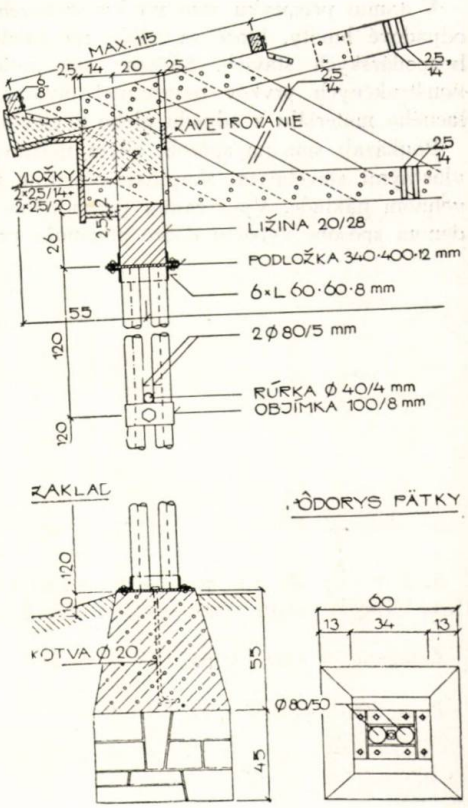
Dosiahnutý stupeň bezpečnosti:

$$k = \frac{P_m}{P} = \frac{47\,200}{6815} = 6{,}94 > 3{,}25 = k_o \ .$$

Poznámka: Aby sa stĺp pri oddebňovaní neporušil, musí sa v rohoch vystužiť 4 ∅ 10 — 14 mm alebo použiť debnenie z oceľových plechov, prípadne z naolejovaných vodovzdorných preglejok.

6. Základ pod stĺpom z oceľových rúrok navrhneme z dvoch rozličných stavebných hmôt tak, aby základová škára bola pod „mrazovou hĺbkou" a neprekročilo sa dovolené namáhanie základovej pôdy $\sigma_{dov,\ z} = 2$ kg/cm^2. Horná časť tvaru komolého ihlana bude z betónu B 60(a), 55 cm vysoká, spodná časť z kamenného muriva na hydraulickú maltu (obr. 9).

Váha v päte stĺpa $Q_1 = 2\ A + 130 = 6200$ kg.



Obr. 9.

Napätie pod oceľovou podložkou 34 . 34 . 1,2 cm veľkou:

$$\sigma_{b,\,d} = \frac{Q_1}{34 \,.\, 34} = \frac{6200}{34^2} = 5{,}35 < 8 \text{ kg/cm}^2 = \sigma_{dov,\,b,\,d}$$

Zaťaženie v základovej škáre:

tlak stĺpa v pätke $=_1$		6200 kg,
váha bet. základu $0{,}47^2$. 0,55 . 2300		280 kg,
váha kam. základu $0{,}6^2$. 0,45 . 2200		360 kg,
	Q_z	6840 kg.

Napätie základovej škáry:

$$\sigma_z = \frac{Q_z}{F_z} = \frac{6840}{60^2} = 1{,}9 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_{dov,\,z}$$

SÚHRN

V tomto príspevku sme na konkrétnych príkladoch ukázali možnosť využiť rozličné odpadové hmoty, ktoré sa nájdu na každom JRD, pri výstavbe jednoduchých poľnohospodárskych stavieb. Súčasne sme uviedli jednoduché statické výpočty rozličných konštrukčných prvkov navrhnutej otvorenej kôlne na južnom Slovensku pri použití lacného materiálu z odpadu alebo z vlastných zdrojov.

Poukázali sme na spôsob, akým možno uskutočniť výstavbu hospodárskych objektov vlastnými stavebnými skupinami, pričom sa dosiahnu značné finančné úspory na stavebnom náklade. Využívaním podradného a lacného stavebného materiálu sa pri uvedenom spôsobe výpočtu dobre pmôže pri investičnej výstavbe na našich JRD.

Do redakcie došlo 16. novembra 1961

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

VPLYV ZNEČISTENIA VÔD NA POĽNOHOSPODÁRSTVO

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

INFLUENCE OF THE WATER POLLUTION ON AGRICULTURE

Štefan Kováč
Riaditeľstvo vodohospodárskeho rozvoja, Bratislava

Stúpajúca životná úroveň obyvateľstva kladie zvýšené požiadavky aj na poľnohospodársku výrobu. Pre zvyšovanie rastlinnej i živočíšnej výroby sú základom vysoké hektárové výnosy poľnohospodárskych plodín. Rast poľnohospodárskej výroby a zvyšovanie hektárových výnosov závisí v nemalej miere od vodných pomerov v pôde.

V oblasti malých zrážok napadne na ha plochy približne 3500 m^3 atmosferickej vody, z ktorej asi 1200 m^3 vsiakne do pôdy a táto má hlavný význam pre rast poľnohospodárskych plodín. Pre zabezpečenie riadnych výnosov sa potrebuje asi 2500 až 3000 m^3 vody. Nedostatok vody, ktorý je až 1800 m^3 na ha, treba dodať, aby sa i v oblastiach s malými zrážkami a s dobrou poľnohospodárskou pôdou zabezpečili vysoké výnosy. Týmto otázkam sa na Slovensku v minulosti nevenovala patričná pozornosť a nevyužívali sa všetky možnosti. Až v posledných rokoch sa u nás rozvíja úsilie zamerané na zvyšovanie úrodnosti pôdy — najmä úpravou vodného režimu — v suchých oblastiach závlahami.

Roku 1960 bola výmera závlah na Slovensku len 28 300 ha. Podľa perspektívy rozvoja vodného hospodárstva budeme r. 1965 zavlažovať ďalších vyše 18 200 ha — teda spolu 46 500 ha. Roku 1970 sa má na Slovensku zavlažovať už 143 500 ha a roku 1980 má byť celkový rozsah závlah už 286 500 ha. Uvedené zvyšovanie závlahových plôch sprevádza rýchle stúpanie potreby vody pre rastlinnú a živočíšnu výrobu. Do roku 1980 bude celková potreba vody len na závlahy viac ako 609 miliónov m^3. Súčasne s rozširovaním závlahového hospodárstva bude sa zvyšovať aj živočíšna výroba — chov dobytka, hydiny a rôznych iných domácich zvierat.

Dosiahnutie a zebezpečenie týchto cieľov v poľnohospodárstve závisí v nemalej miere od vody, a to nielen od jej množstva, ale v podstatnej miere aj od jej kvality. Ak voda nie je dostatočne čistá, ak obsahuje škodlivé látky nevhodnej koncentrácie, ako sú látky pôsobiace nepriaznivo na pôdne vlastnosti, napríklad železité vody zapchávajúce pôdne póry, vody s väčším obsahom chloridov alebo síranov zhoršujúce chemický stav pôdy, prípadne vody s obsahom viacerých ďalších škodlivých látok alebo vody nežiadúcich fyzikálnych vlastností, môžu spôsobiť mnoho škôd v poľnohospodárskej produkcii.

Znečistením vody sa v mnohých prípadoch znižuje, ba znemožňuje použitie vody na závlahy. Pre veľké znečistenie sa môžu škody prejaviť na rôznych úsekoch poľnohospo-

dárskej výroby. Vyskytli sa prípady, že pitím vody znečistenej toxickými látkami uhynula hydina a iné domáce zvieratá. Nemusí vždy dôjsť odrazu až k takýmto prejavom škodlivého účinku, ale postupne znečisťujúce látky môžu pôsobiť nepriaznivo miernejšie, avšak trvale. Vplývajú napríklad na celkový rast, prosperitu, alebo dokonca na dojivosť.

Také nepriaznivé javy, kde dobytok trpí na časté hnačky, chudne a u kráv sa znižuje dojivosť, pozorujeme už dnes u nás v povodí Ondavy i strednej Nitry. Značné percento dobytka v okolí sanatórií a liečební Tbc trpí na Tbc a stáva sa zdrojom prenášania a rozširovania tejto choroby. Príčinou toho je používanie vody znečistenej odpadovými látkami z rôznych druhov chemického priemyslu (celulózky, chemické závody), respektíve vôd znečistených po bakteriologickej stránke.

Škody na dobytku, respektíve iných domácich zvieratách, vyplývajúce z užívania vody, nemusia byť vždy spôsobené len priamym užívaním vody, ale vznikajú aj nepriamo. Vyskytli sa i také prípady, že na pôde, ktorá obsahovala väčšie množstvo toxických látok (selén, arzén, zinok a pod.), prípadne bola zavlažovaná vodou s vyšším obsahom takýchto látok, dochádza k adsorpcii v rastlinách. To má za následok ich postupné vyhynutie alebo pri požívaní spôsobuje otravu dobytka.

Veľmi časté škody vyplývajúce zo zlej kvality vody vznikajú pri zavlažovaní poľnohospodárskych kultúr.

Pri neprípustných koncentráciách toxických látok vo vodách pri zavlažovaní môže dôjsť doslova k úplnému zničeniu úrody alebo k rôznym chorobám. Niektoré z týchto toxických látok sú však v primeraných množstvách pri zavlažovaní aj vítané (majú stimulačné účinky), avšak vo väčších dávkach (viac ako 0,5 mg/l vody) môžu spôsobiť žltnutie listov alebo škvrnitosť plodov a podobné nežiadúce chorobné javy.

Škody zo závlahovej vody obsahujúcej niektoré znečisťujúce škodlivé látky (ako alkálie, oleje alebo vysoký obsah minerálnych solí) môžu vznikať aj tým, že dochádza k deštrukcii pôdy, zmenám vlastností pôdy. Vytvárajú ťažké, takzvané zasolené pôdy — slance, ktoré sa vyznačujú nízkou úrodnosťou.

Pri používaní znečistenej vody v poľnohospodárstve môže vzniknúť celý rad ďalších škôd a nepriaznivých účinkov, ktoré dnes pri perspektívnom rozvíjaní sa závlah v rámci socialistického spôsobu poľnohospodárskej veľkovýroby môžu sa prejaviť v blízkej budúcnosti v omnoho väčšej miere než doteraz.

Problematike čistoty riečnej vody je už dnes potrebné venovať patričnú pozornosť aj z hľadiska zvyšovania poľnohospodárskej výroby. Prvotné a veľké škody môžu vzniknúť poľnohospodárstvu už tým, že nebude zabezpečené u nás dostatočné množstvo potrebnej vody vhodnej akosti na plánované závlahy. Preto treba vyvinúť zvýšené úsilie na zabezpečenie ochrany proti nadmernému znečisťovaniu našich vôd tým viac, že čistota povrchových vôd u nás je v súčasnosti veľmi zlá. Pri ľahostajnom a nezodpovednom nazeraní na tento problém a nedostatočnej ochrane by mohlo dôjsť k ešte väčšiemu znečisteniu, a to práve na tých úsekoch, ktoré sú veľmi významné z poľnohospodárskeho hľadiska.

Celkové znečistenie vôd na mnohých úsekoch slovenských riek svedčí o tom, že za dnešného stavu sa nedajú použiť na závlahy. Takáto nepriaznivá situácia je napríklad v povodí Ondavy, stredného Hrona, Slanej, Malého Dunaja, Nitry, Váhu i niektorých ďalších tokov, t. j. práve v tých oblastiach, kde je plánovaná výstavba rozsiahlych závlah. Zhodou okolností má sa v týchto poľnohospodárskych oblastiach vybudovať ďalší priemysel, ktorý môže vážne ohroziť prevádzku plánovaných závlah.

Budovanie závlah je pre naše prírodné podmienky veľmi dôležité. Nezáleží však len na zabezpečení dostatočného množstva vody na závlahu, ale aj na kvalite, t. j. vhodnosti

tejto vody na daný účel. Pri bilancovaní a plánovaní vody na poľnohospodárske účely je preto veľmi dôležité prihliadať na uvedené skutočnosti, všímať si čistotu riečnej vody a kryť potrebu poľnohospodárskej vody len z tých oblastí, kde jej bude dostatok, a to nielen čo do množstva, ale aj čo do kvality.

Naša verejnosť si v minulosti dostatočne nevšímala akosť vody v tokoch a dôsledky zo stále sa stupňujúceho znečisťovania. Aj priemyselné závody, vedenia národných podnikov i obce a samotné mestá nejavili pochopenie v tomto smere a nestarali sa o čistenie svojich odpadových vôd najmä preto, že prihliadali na túto otázku len z úzkeho sebeckého hľadiska, t. j. z hľadiska finančného zisku alebo straty. Až v poslednom čase, keď nášmu mohutne sa rozvíjajúcemu priemyslu a poľnohospodárskej výrobe nastali určité problémy so zabezpečovaním dostatočného množstva vody vyhovujúcej kvality, začala naša verejnosť venovať týmto problémom väčšiu pozornosť.

V dnešnom hospodárstve, ktoré smeruje k dobudovaniu socializmu, a má zaručiť lepšiu životnú úroveň a radostnejší a zdravší život našich pracujúcich, sa treba zbaviť zastaralých a sebeckých názorov, že závody i obce sa najvhodnejším spôsobom zbavia odpadov jednoduchým vypúšťaním do tokov. Zbytočné a nedovolené vhadzovanie odpadkov zeleniny, popola, konzervových škatúľ a iných rôznych odpadkov z domácností i vypúšťanie močovky z JRD a poľnohospodárskych podnikov do vody našich malých potokov by sa už dnes nemalo vôbec objavovať.

Naše toky, rybníky a vodné nádrže patria medzi najhodnotnejšie majetky nášho národného hospodárstva. Ak máme byť dobrými hospodármi, musíme ich starostlivo opatrovať, musíme sa postarať o to, aby sa naše vody čo do akosti zasa priblížili svojmu prirodzenému stavu, aby slúžili zdraviu obyvateľstva a boli spoľahlivou hospodárskou základňou nášho priemyslu a poľnohospodárstva.

Do redakcie došlo 23. októbra 1961

Do jedenásteho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

ÚVODNÍK

Polerecký O., Perspektívy pestovania kukurice

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Chomkovič G., Gabriš J., Zmeny foriem tela u slovenského strakatého dobytka počas rastu

Majerčiak P., Čupka V., Výkrm ošípaných len suchou jadrovou miešaninou

Hladký V., Príspevok k štúdiu premenlivosti živej váhy a rozmerov tela bielych ušľachtilých plemenných prasníc

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí Š., Zmeny krmnej hodnoty silážnej kukurice zisťované dlhodobým bilančným pokusom v záverečnej fáze dozrievania klasov

Devinský F., Umelé hnojivá detergentného charakteru

Kubečka D., Ondrejkovič A., Chudý N., Niektoré poznatky z pestovania podpníkovej odrody viniča Berlandieri x Riparia Rockendorfer v piesčitých pôdach južného Slovenska

Chudý J., Baraník V., Rozbor jatočnej kvality hovädzieho dobytka na bitúnku v Nitre

Maršálek L., Problematika šlechtění a heterose cukrovky v některých socialistických státech

Říman L., Z práce oddelenia genetiky a šľachtenia Výskumného ústavu rastlinnej výroby, Piešťany

DISKUSIA

Halahyja M., Janáč K., Požiadavky na konštrukčné a dispozičné riešenie tradičných teplých kravínov vzhľadom na mikroklímu v horských oblastiach

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — RECENZIE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

OPTIMÁLNE ŠTÁDIUM KOSBY LUCERNY

J. Bakó, Z. Nagy

Dôležitým činiteľom pri pestovaní krmovín je určenie správneho času kosby, prípadne zberu. Z tohto hľadiska založili autori pokus s dojnicami, ktorým skrmovali 8 dní lucernu kosenú pred rozkvitnutím, 5 dní lucernu kosenú na začiatku kvitnutia a ďalších 5 dní lucernu v plnom kvete. Denná dávka bola 40 kg zelenej lucerny a 2 kg šrotu na každých 8 kg získaného mlieka. Pokusy ukázali, že najvyššia mliečna produkcia sa dosiahla pri skrmovaní lucerny pred rozkvitnutím, keď obsah proteínov bol najvyšší a obsah vlákniny nižší ako v ďalších obdobiach. Z toho sa usudzuje, že optimálne obdobie pre kosbu lucerny je práve pred rozkvitnutím, ktoré trvá 4—8 dní podľa pôdnych a klimatických podmienok. Produkcia zníženého váhového množstva je vyvážená zvýšenou kvalitou zeleného krmu obsahujúceho v tomto období čo najviac živín.

1961, Növénytermelés 10, 4, 313—314.

VÝVOJ OCHRANNÝCH OPATRENÍ PROTI STREČKOM

(Hypoderma bovis)

H. Zemp

Hypoderma bovis a *Hypoderma lineatum* sú parazity, ktoré zapríčiňujú u zamoreného hovädzieho dobytka značné hospodárske škody poškodením kože. Autor, pracovník Biologického ústavu, opisuje vývoj ochrany proti týmto škodcom vo Švajčiarsku. Chemickými prípravkami obsahujúcimi rotenom sa v poslednom čase podarilo znížiť poškodenie kože hovädzieho dobytka priemerne na 10 %, čo však v prehodnotení stále ešte znamená podstatnú čiastku. V poslednom čase sa podarilo v USA vyvinúť nové systemické insekticídne endotherapeutikum s obchodným názvom „Ruelene", s ktorým sa v praxi dosiahli dobré výsledky. Autor opisuje experimentálne preverenie tohto prípravku vo vlastných pokusoch na 202 kusoch hovädzieho dobytka. Študoval vplyv optimálneho dávkovania „Ruelenu" na mladé a staršie larvy, sledoval najvhodnejšie obdobie ošetrenia a pozoroval intoleranciu ošetrovaných zvierat. Celé ošetrenie je veľmi jednoduché. Z výsledkov pokusov možno predpokladať ďalšie úspechy v boji proti týmto parazitom.

1962, Schweizerische landwirtschaftliche Monatshefte 40, 4, 167—174.

OTÁZKA OPTIMÁLNEJ PÔDNEJ VLHKOSTI PRI PESTOVANÍ FAZÚĽ

H. Fröhlich, A. Henkel

Podnetom k pokusom bol poznatok, že niektoré druhy zeleniny znášajú vo vegetačnom období zníženie pôdnej vlhkosti pod optimálnu hranicu, pričom sa nezníži výnos alebo kvalita. Autori založili dvojročné pokusy s pestovaním fazúľ v troch až štyroch variantoch:

roku 1959:

a) bez postreku,

b) s postrekom od vytvorenia 5. lístka,

c) postrekované dva razy počas kvitnutia;

roku 1960:

a) bez postreku,

b) s postrekom ca 3 týždne pred rozkvitnutím,

c) s postrekom ca 2 týždne pred rozkvitnutím,

d) s postrekom 1 týždeň po odkvitnutí.

Pri vyhodnotení jednotlivých variantov sa zistilo, že začiatočné zníženie pôdnej vlhkosti, ktorá sa vynahradí prírodnou vlahou alebo postrekom po odkvitnutí fazúľ sa nezníži výnos, ba práve pri neskoršej dostatočnej vlahe sa výnos zvýši.

1961, Archiv für Gartenbau IX, 8, 589—598.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

RECENZIE

A. FRYČEK, *HNOJOVICOVANIE TRÁVNYCH PORASTOV V HORSKÝCH A PODHORSKÝCH OBLASTIACH.* Vydavateľstvo SAV, Bratislava 1962, str. 272, obr. 90. Cena 15. Kčs.

Pretože úrodnosť lúk a pasienkov, ktoré zaberajú v našej republike celú štvrtinu, ba na Slovensku až celú tretinu poľnohospodárskej pôdy, je veľmi nízka, hľadajú sa cesty ako zintenzívniť výrobu krmovín najmä v horských a podhorských oblastiach, kde má chov hovädzieho dobytka veľký význam pre produkciu poľnohospodárskej výroby.

Jednou z príčin nízkych hektárových úrod niektorých trávnych porastov je nedostatočné hnojenie, najmä organickými hnojivami, ktorými sa okrem rastlinných živín dodáva pôde humus. Nedostatok steliva v horských a podhorských oblastiach má v súčasnosti za následok nedostatočné krytie potreby maštaľných hnojív a k tomu ešte ich nedbalé ošetrovanie znamená ďalšiu stratu cenných živín, ktoré by sme mohli využiť na zvýšenie hektárových úrod lúk a pasienkov. Správnou technológiou a hnojovicovou závlahou, kde využívame vodu ako dopravný prostriedok pre prívod hnojív k rastlinám, môžeme znížiť straty živín o 50 i viac percent.

Dnes budovanie hnojovicových hospodárstiev a používanie hnojovicového systému prešlo do novej etapy uskutočňovania veľkovýroby na našich JRD a ŠM, preto aj publikácia A. Fryčeka, *Hnojovicovanie trávnych porastov v horských a podhorských oblastiach* je veľmi aktuálna a významná pre celé naše socialistické poľnohospodárstvo. Hnojovicovanie v širšom zmysle totiž nie je len v tomto období, ale aj v budúcnosti bude najrýchlejším a najefektívnejším spôsobom nielen zúrodňovania pôdy, ale aj udržania jej trvalej a vysokej úrodnosti.

Po úvodnej stati a prehľade literatúry uvádza autor materiál a podrobnú metódu práce, potom rozpracúva jednotlivé problémy teórie i praxe hnojovicovej techniky systémom nastolenia problémov podľa literatúry, citovanie vlastných výsledkov a vyhodnotenie s diskusiou a súhrnom, takže každá kapitola tvorí samostatný uzavretý celok. Rieši tu problémy: technológia hnojovice, kde sa zisťuje závislosť kvality hnojovice od druhu, veku zvierat a straty živín pri uskladňovaní; vplyv hnojovice na úrodnosť rôznych typov trávnych porastov, ktorá sa zisťovala, keď porast dosiahol spásaciu zrelosť, pričom sa sledovala aj dynamika narastania zelenej hmoty, počet kosieb a úroda v zelenej a suchej hmote; botanické zloženie trávneho porastu v období dosiahnutia spásacej zrelosti a okrem toho sa sledovalo zapojenie porastu, rýchlosť pučania, odrastenia, percentuálne znečistenie porastu po hnojení a prázdne miesta; dávky hnojovice; doplnkové minerálne prihnojovanie; obdobie hnojovicovania, bilancia živín v pôde; mikrobiálna činnosť pôdy, ktorá je v úzkom vzťahu s pôdnym a porastovým stupňom; bilancia minerálnych a organických živín v poraste a produkcia stráviteľných bielkovín. Na základe celého komplexu metodicky presne skúmaných faktorov rozoberá vzťahy medzi stanovištnými podmienkami a rôznymi spôsobmi hnojenia trávnych porastov, hodnotí ich a robí závery pre uplatnenie nových výsledkov v praxi.

Podľa výsledkov sa hnojovicovaním na skúmaných stanovištiach zvýšila úrodnosť na rendzine o 193 %, ekvivalentnou dávkou živín minerálnych hnojív o 175 %. Na stredne podzolovanej pôde bolo zvýšenie hnojovicovaním o 132 %, minerálnym hnojením o 71 %, teda

efektívny účinok hnojovice na tomto stanovišti je o 61 % vyšší než pri minerálnom hnojení. Pokusná plocha na podzole s nekultúrnym nardetovým porastom ukázala hnojovicovaním 247 % zvýšenie a minerálnymi hnojivami len 85 %. Tu bol efektívny účinok o 162 % vyšší než minerálneho hnojenia.

Z toho vidieť, že širšie uplatňovanie hnojovicovej techniky môže značne prispieť k celkovému zvýšeniu úrodnosti lúk i pasienkov a k novému ponímaniu hospodárenia na trávnych porastoch, ktoré smeruje k uplatneniu technológie približujúcej poľnohospodársku výrobu k úrovni výroby priemyselnej. Preto publikácia A. Fryčeka, oboznamujúca poľnohospodársku verejnosť najmä s teoretickými problémami, má význam nielen z hľadiska odborného, ale aj politického.

Zhrnutie celej teórie o vplyve hnojovice na charakteristické typy našich porastov v horskej a podhorskej oblasti a porovnanie s minerálnym hnojením je aj podľa našich popredných odborníkov závažným úsekom pre poznanie vedeckých základov lúkárstva u nás, čo bude mať veľký význam pri zúrodňovaní rozsiahlych trávnych porastov.

Publikácia je veľmi vítanou príručkou nielen pre vedeckých pracovníkov z odboru krmovinárskeho a výživy rastlín, ale bude slúžiť i praxi, lebo to umožňuje skladba a podanie spracovávanej látky a najmä zrozumiteľnosť jednotlivých kapitol.

V. Laca

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 10, 1962

NOVÉ KNIHY

A. I. LEBEDÍK, V. I. GALKIN, G. L. ROGINSKIJ, *AKO PRACUJE KOMPLEXNE MECHANIZOVANÁ ČATA V. A. SVETLIČNÉHO.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 79, cena brož. 1,95 Kčs.

Preklad z ruštiny. V knižočke sú zhrnuté poznatky o práci komplexne mechanizovanej čaty V. A. Svetličného, ktorá dokázala nielen úspešne využiť sériovo vyrábané stroje a doplniť ich vlastnými úpravami, tvorivo aplikovať chemické prípravky na boj proti burinám, ale aj účelne prispôsobiť agrotechniku a organizáciu práce pri pestovaní a zbere cukrovej repy. V jednotlivých kapitolách sa čitateľ dozvie o organizácii výrobnej čaty, príprave strojov, pôdy a semien na sejbu. Poučí sa o správnej sejbe cukrovej repy, oboznámi sa so sejačkou na presný výsev cukrovej repy SKRN-12, s technológiou sejby, ochranou rastlín pred škodcami a chorobami, ošetrovaním porastu a pod. Záverečné kapitoly sa zaoberajú ekonomickou efektívnosťou komplexnej mechanizácie a so zavedením prvkov novej technológie pri daných mechanizačných prostriedkoch. Príručka je určená pre prax.

I. P. ALTAJSKIJ, V. N. ŽURIKOV, *AKO ORGANIZUJÚ VYUŽÍVANIE STROJOV V KOLCHOZOCH.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospdárskej literatúry. Bratislava 1962, I. vydanie, str. 116. Cena brož. 3,05 Kčs.

Preklad z ruštiny. Príručka sovietskych autorov o konkrétnych poznatkoch a skúsenostiach mnohých sovietskych kolchozoch získaných pri organizácii využívania strojov v posledných rokoch. Pre našu prax budú veľmi užitočné najmä kapitoly, v ktorých sa hovorí o mechanizovaných poľných výrobných skupinách a komplexných traktorových brigádach ako aj komplexne mechanizovaných čatách v rámci poľných výrobných skupín a ich organizácií. Poučné skúsenosti obsahuje aj kapitola o plánovaní a evidencii mechanizovaných prác v kolchoze a o určení potreby strojov a mechanizátorských kádrov pre jednotlivé hospodárstva. V osobitnej kapitole sa rieši otázka doplňovania brigád a mechanizovaných výrobných skupín mechanizátormi. Dôkladne a veľmi podrobne je spracovaný problém efektívnosti využívania strojového a traktorového parku v kolchozoch. V príručke opísané poznatky možno úspešne aplikovať aj v našich podmienkach.

E. ERBAN, *SOCIÁLNE ZABEZPEČENIE ČLENOV JRD.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, strán 100, cena brož. 3,20 Kčs.

Účelom príručky je pohotove informovať široké masy družstevných i ostatných roľníkov o nových sociálnych nárokoch členov JRD. Tento zákon odhlasovalo Národné zhromaždenie na základe uznesenia ÚV KSČ dňa 23. marca tohto roku. Kniha je napísaná populárnou a veľmi prístupnou formou. V jednotlivých statiach sa v nej hovorí o význame národného poistenia, o vývoji dôchodkového poistenia roľníkov a o vplyve zmien vo výrobe na sociálnu situáciu roľníkov. Rozvádzajú sa zásady novej úpravy sociálneho poistenia členov JRD a ich sociálno-ekonomické zdôvodnenie. V hlavnej časti knihy nájde čitateľ podrobný prehľad predpisov o sociálnom zabezpečení družstevných roľníkov. Veľmi dôležitou časťou príručky sú prílohy, v ktorých sa v plnom rozsahu uverejňuje zákon o sociálnom zabezpečení družstevných roľníkov, smernice Ministerstva poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva a Štátneho úradu sociálneho zabezpečenia.

A. FRYČEK, K. SOBOTKOVÁ, D. HAMPL, *VÝSTAVBA A PREVÁDZKA HNOJOVICOVÝCH A MOČOVKOVÝCH HOSPODÁRSTIEV.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, strán 264, cena brož. 8,70 Kčs.

Publikácia o poznatkoch a skúsenostiach nášho výskumu a praxe a o skúsenostiach v zahraničí pri budovaní a prevádzke hnojovicových a močovkových hospodárstiev. V jednotlivých kapitolách sa hovorí o rozdelení hnojivých závlah a o ich vhodnosti pre jednotlivé výrobné oblasti, o projekcii a stavbe hnojovicových a močovkových hospodárstiev a o ich technickom a strojovom zariadení. Veľká pozornosť sa venuje hnojivým závlahám maštaľnými hnojivami, druhom hnojovice, jej správnemu dávkovaniu, ako aj organizácii výroby hnojovicového hnoja. Osobitná kapitola sa zaoberá organizáciou prevádzky hnojovicových a močovkových hospodárstiev v zimnom období a počas vegetácie. Zároveň sa tu hovorí aj o iných spôsoboch hnojenia trávnych porastov v rámci hnojovicového a močovkového hospodárstva, ako o košarovaní, hnojení odpadkovými látkami a pod. Veľmi prehľadne a dôkladne je spracovaná časť o ekonomike týchto hospodárstiev. Záverečná kapitola je venovaná perspektívam budovania týchto hospodárstiev na Slovensku a v ČSSR. Publikácia je bohato ilustrovaná.

I. FARSKÝ, *PRAKTICKÉ OTÁZKY VEĽKOPLOŠNÝCH ZÁVLAH.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, strán 105, cena brož. 4,55 Kčs.

Autori v jednotlivých príspevkoch oboznamujú čitateľa s riešením problémov prípravy pôdy pred zavlažovaním, vysvetľujú význam dobre urovnanej pôdy a jej vplyv na zvyšovanie úrody pri použití závlahy a zníženie nákladov pri prevádzke závlahovej sústavy. Súčasne riešia problémy straty vody v závlahovej sústave, rozoberajú spôsoby tesnenia závlahových kanálov za účelom zníženia straty závlahovej vody a poukazujú na správnu voľbu stavebného materiálu. Zároveň predkladajú námety a opatrenia na zúrodnenie ochránených pôd, ktoré každoročne alebo trvale poškodzovali veľké záplavy. Vysvetľujú, aké následné agrotechnické opatrenia treba vykonať, poradia pri voľbe prvých plodín a objasňujú význam navrhovaných opatrení pre rýchle zúrodňovanie pôdy.

Zborník obsahuje najosvedčenejšie poznatky a skúsenosti modernej vedy a praxe dome i v zahraničí. Je určený pre stredné technické kádre, pracovníkov a funkcionárov melioračných družstiev, pre melioračných technikov, pracovníkov národných výborov a ostatných pracovníkov, ktorí pracujú na úseku zúrodňovania pôdy. Bude však vhodnou pomôckou aj pre stavebných technikov a projektantov pri riešení výstavby melioračných stavieb. Zborník je názorne a veľmi bohato ilustrovaný.

L. LANDAU, V. PETER, V. ORSZÁGH, *RACIONALIZÁCIA VEĽKOVÝROBY VAJEC A MÄSA HYDINY.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, strán 164, cena brož. 6,— Kčs.

Publikácia oboznamuje s obsahom prestavby a hlavnými zásadami novej koncepcie hydinárskej veľkovýroby v ČSSR. V chove hydiny sa v poslednom čase dosiahol vo svetovom meradle v technizácii a racionalizácii najvyšší stupeň vývoja a predstavuje dnes už úroveň vyspelej priemyselnej výroby. Autori v tejto publikácii zovšeobecňujú tieto poznatky a skúsenosti a čitateľa oboznamujú s hlavnými vedeckými a technickými zásadami racionalizácie a modernizácie našej hydinárskej veľkovýroby a s ich ekonomickou účinnosťou na celý proces výroby vajec a mäsa hydiny. Konfrontujú súčasný stav ekonomiky chovu hydiny v ČSSR s úrovňou v zahraničí a názorne ilustrujú časovosť a nevyhnutnosť urýchlene pristúpiť k veľkorysej modernizácii a prestavbe československého hydinárstva. Zároveň informujú čitateľa o niektorých najnovších poznatkoch našej i zahraničnej vedy v oblasti výživy, plemenitby, organizácie výroby, odchovu a chovu hydiny, pričom tieto novinky sa snažia zovšeobecniť pre naše výrobné a ekonomické pomery. Publikácia je bohato ilustrovaná a doplnená mnohými tabuľkami.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Томка О., Вопроси в связи с лугами и пастбищами — — — — — — 713

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Шпалдон Э., Адамовски Ф., Первые сведения о синтезе элементов агротехники высоких урожаев озимой пшеницы Диана 1 — — — — — — 717
Червенка Л., К вопросу о качестве воды употребляемой для орошения — — 729

ЖИВОТНОВОДСТВО

Сакала Ян, Связь невроконституционного типа производителей с их фертильностью 737

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Бойнянски В., Определение районов размножения и распределения посадочного материала картофеля в Словакии — — — — — — — — — 747

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Минарик И., Статья к проектированию конструкции из отбросного материала в сельском хозяйстве — — — — — — — — — — — 757
Ковач Ш., Влияние загрязнения воды на сельскохозяйственное производство — 767

ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ — РЕЦЕНЗИИ — НОВЫЕ КНИГИ

CONTENTS

Tomka O., Problems of Meadows and Pastureland — — — — — — — 713

PLANT PRODUCTION

Špaldon E., Adamovský F., The First Information from the Synthesis of Factors of the Management of High Yields of Winter Wheat Diana I — — — — — 717
Červenka L., Contribution to the Problem of Quality of Irrigation Water — — 729

ANIMAL PRODUCTION

Sakala J., Relation of Neuroconstructional Type of Bulls to their Fertility — — 737

PHYTOPATOLOGY

Bojňanský V., The Demarcation of Seed-potatoes Regions and the Distribution of Seed Potatoes in Slovakia — — — — — — — — — — — — 747

NEWS AND REPORTS

Minárik I., A Contribution Towards Designing Constructions from Waist Material in Agriculture — — — — — — — — — — — — — 757
Kováč Š., Influence of the Water Pollution on Agriculture — — — — — 767

FROM ABROAD LITERATURE — RECENSIONS — NEW BOOKS

BIOLOGICKÉ PRÁCE, ZV. VIII, ZOŠ. 4—7

BIOLOGICKÉ PRÁCE, zoš. 4

Milena Sedliaková

Štúdium premenlivosti *Salmonella typhie murium* pod účinkom streptomycínu in vitro

V práci sa objasňujú vzájomné vzťahy medzi virulenciou, toxicitou a imunogenitou salmonel, aby sa získal kmeň, ktorý má optimálne vlastnosti pre aktívnu imunizáciu.

VSAV 1962, str. 64, obr. 11, brož. Kčs 8,20

BIOLOGICKÉ PRÁCE, zoš. 5

Ján Patočka a kol.

PRÍSPEVOK K POZNANIU KORUNOVEJ FAUNY ČLÁNKOVCOV NA DUBOCH SLOVENSKA

Autori riešia v tejto práci ekologické vzťahy medzi článkovcami a dubom. Analyzujú vzťahy takmer 20 radov článkovcov, týkajúce sa najmä korunnej časti stromu. Najväčšiu pozornosť venujú rodu motýľov.

VSAV 1962, str. 96, obr. 42, brož. Kčs 11,10

BIOLOGICKÉ PRÁCE, zoš. 6

Kolektív

ENTOMOLOGICKÉ PROBLÉMY II

Vychádzajú vo forme zborníka Čs. entomologickej spoločnosti na Slovensku, ktorý zahrňuje najvýznamnejšie práce svojich členov. V tomto zošite sú práce zaoberajúce sa zoogeografickými zhodnoteniami pestríc, dodatky k prieskumu motýľov Slovenského raja a práca o parazitofaune vtačích hniezd.

VSAV 1962, str. 72, obr. 15, brož. Kčs 7,—.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 10

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v júli, vytlačené v októbri 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS, Bratislava, Gottwaldovo nám. 48/VII. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače, Praha 1, Jindřišská ul. 14.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-13*21338

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

Cena Kčs 7,50

ROČNÍK IX • 1962 11

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Polerecký O., Perspektívy pestovania kukurice

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Majerčiak P., Čupka V., Výkrm ošípaných len suchou jadrovou zmiešaninou

Hladký V., Príspevok k štúdiu premenlivosti živej váhy a rozmerov tela bielych ušľachtilých plemenných prasníc

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí Š., Zmeny krmnej hodnoty silážnej kukurice zisťované dlhodobým bilančným pokusom v záverečnej fáze dozrievania klasov

Devínsky F., Umelé hnojivá detergentného charakteru

Kubečka D., Ondrejkovič A., Chudý E., Niektoré poznatky z pestovania podpníkovej odrody viniča Berlandieri x Riparia Rockendorfer v piesčitých pôdach južného Slovenska

Chudý J., Baranik V., Rozbor jatočnej kvality hovädzieho dobytka na bitúnku v Nitre

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Doc. inž. Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Jozef Kolek, dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV, dr. Martin Ostrovský, inž. Ondrej Polerecký, inž. Václav Rosam, prof. dr. inž. Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAV a SAV

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Polerecký O., Perspektívy pestovania kukurice — — — — — — — 777

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Majerčiak P., Čupka V., Výkrm ošípaných len suchou jadrovou zmiešaninou — 781

Hladký V., Príspevok k štúdiu premenlivosti živej váhy a rozmerov tela bielych ušľachtilých plemenných prasníc — — — — — — — — — — — 793

ZPRÁVY A REFERÁTY

Kočí Š., Zmeny krmnej hodnoty silážnej kukurice zisťované dlhodobým bilančným pokusom v záverečnej fáze dozrievania klasov — — — — — — — — 805

Devínsky F., Umelé hnojivá detergentného charakteru — — — — — — 817

Kubečka D., Ondrejkovič A., Chudý E., Niektoré poznatky z pestovania podpníkovej odrody viniča Berlandieri x Riparia Rockendorfer v piesčitých pôdach južného Slovenska — — — — — — — — — — — — — 827

Chudý J., Baraník V., Rozbor jatočnej kvality hovädzieho dobytka na bitúnku v Nitre 837

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

PERSPEKTÍVY PESTOVANIA KUKURICE

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВЕДЕНИЯ КУКУРУЗЫ

PROSPECTY OF MAIZE GROWING

Ondrej Polerecký
Výskumný ústav kukurice, Trnava

V súčasnom období sa u nás veľmi rozšírilo pestovanie kukurice, čo sa dá pochopiť jej veľkým významom pre rozvoj živočíšnej výroby. V minulosti sa u nás pestovala kukurica na zrno najviac v kukuričnej výrobnej oblasti a ranejšie sorty i v repnej oblasti. Na siláž a zelené kŕmenie sa pestovala v menšom rozsahu tiež len v uvedených oblastiach.

Odôvodnenie jej postupného rozširovania u nás nájdeme v celosvetovom prehľade pestovania kukurice. Podľa výmery osiatych plôch je na treťom mieste za pšenicou a ryžou. Za posledných 50 rokov sa zvýšila úroda zrna v celosvetovom meradle o 7,0 q/ha, ryže o 5,2 q/ha, pšenice len o 3,0 q/ha.

Prehľad priemerných plôch a úrod kukurice na zrno r. 1920—1961:

Roky	Plochy osevu v ha	Úroda q/ha
1920—1929	∅ 103 890	18,50
1930—1938	∅ 99 544	19,77
1945—1952	∅ 130 977	16,85
1953—1961	∅ 138 391—201 162	26,51

V rokoch 1920—1936 sa u nás plochy kukurice na zrno pohybovali okolo 100 000 ha. Avšak od r. 1947, keď bola zasiata kukurica na zrno na 125 665 ha, sa plochy osevu stále zvyšovali a r. 1960 prekročili hranicu 200 000 ha. Priemerné hektárové úrody zrna sa v rokoch 1920—1952 pohybovali medzi 17,0 q/ha až 20,0 q/ha. Za obdobie od roku 1953 do 1961 sme dosiahli priemerné hektárové úrody zrna 26,51 q/ha, teda o 9,66 q/ha vyššie ako za obdobie rokov 1945—1952. Najvyššia úroda bola r. 1960, t. j. 30,4 q/ha.

Vidíme, že i pri stálom zvyšovaní plôch sme dokázali podstatne zvýšiť úrodu zrna. Toto zvýšenie možno pripísať v prvom rade používaniu hybridného osiva. Do určitej miery sa zlepšila i agrotechnika, najmä výživa a odburinenie porastov.

Postupne od r. 1930 z výmery 13 203 ha sa zvyšovali i pestovateľské plochy kukurice na siláž r. 1945 na 19 696 ha, r. 1950 na 28 137 ha, r. 1957 na 111 137 ha a r. 1961 na 349 178 ha. Začala sa pestovať najmä v zemiakárskom a rozšírila sa v repnom a kukuričnom výrobnom type.

Tento mohutný rozvoj pestovania kukurice na siláž i na zrno bol úplne odôvodnený na úkor ovsa, jarných miešaniek, kŕmnych zemiakov, ktoré produkujú na jednotku plochy menej kŕmnych jednotiek.

Perspektívne sa pestovanie bude zameriavať na zvyšovanie úrod zlepšovaním agrotechniky, najmä výživy, na boj proti burine, škodcom a chorobám, na mechanizáciu všetkých prác a na včasný a bezstratový zber. Ďalej sa bude dávať dôraz na šľachtenie a výrobu výkonných včasnejších hybridov a výrobu kvalitného osiva. Naším cieľom je dosiahnuť v najbližšom období v priemere úrodu 50 q/ha zrna a 500 q/ha kvalitnej silážnej hmoty.

Pre zlepšenie technológie pestovania budeme uplatňovať správne zaraďovanie kukurice v osevnom postupe. Budeme ju pestovať na 1/3 plôch po obilninách s priamym hnojením organickými prirodzenými hnojivami, na 1/3 plôch po zaoraných ďatelinovinách a 1/3 plôch po hnojených okopaninách. Silážnu kukuricu budeme pestovať v kukuričnej a čiastočne v repárskej výrobnej oblasti po ozimných miešankách za dôsledného dodržiavania rýchlej, vhodnej prípravy pôdy a urýchlenej sejby. Dávky maštaľného hnoja budeme postupne zvyšovať a využívať všetky možnosti zeleného hnojenia. Po ďatelinovinách zaorieme zvyšky rastlín už v septembri predplúžkom, aby sme zamedzili prerastanie najmä lucerny v kukurici v nasledujúcom roku a aby sa zvyšky rastlín čiastočne do zimy rozložili.

Aby sme sprístupnili živiny rastlinám a umožnili ich najlepšie využitie v období najvyššej potreby pri kvitnutí a nasadzovaní klasov i vývoji zrna, budeme najmä v kukuričnej výrobnej oblasti stále na väčších plochách zaorávať priemyselné hnojivá už na jeseň, po obilninách už pri podmietke strniska, po ďatelinách pri zaorávke zvyškov rastlín a po okopaninách pri hlbokej orbe. Dostanú sa tak do potrebnej hĺbky v pôde, kde sú prístupné rozvinutej koreňovej sieti práve v období najväčších nárokov kukurice na živiny. Hnojivá sa budú zaorávať v dávkach okolo 30—40 kg/ha N, 27—36 kg/ha P_2O_5, 60—80 kg/ha K_2O čistých živín. Na jar budeme doplnkove hnojiť pri príprave pôdy pod sejbu podľa predplodiny a podľa výsledkov rozborov pôdy na obsah živín. Hnojenie maštaľným hnojom po obilninách a ďatelinách doplníme 15 kg/ha N, 27 kg/ha P_2O_5 a 60 kg/ha K_2O, po okopaninách 25 kg/ha N, 36 kg/ha P_2O_5, 60 kg/ha K_2O čistých živín. Keď nehnojíme priemyslovými hnojivami na jeseň, použijeme na jar plné dávky mesiac pred sejbou, po obilninách a ďatelinovinách 45 kg N, 54 kg P_2O_5 a 120 kg K_2O čistých živín na ha, po okopaninách 65 kg N, 72 kg P_2O_5, 140 kg K_2O.

Budeme rozširovať aj preventívne opatrenia a konkrétny boj proti škodcom, ako drôtovcom, siatici ozimnej, pandravám a pod., ktoré nám zrieďujú porasty, a tým znižujú úrodu. Proti nim sa použijú účinné chemické prípravky. Z mechanického spôsobu ničenia buriny sa prejde na chemické. Selektívne herbicídy budeme zapravovať do pôdy na jeseň, aby sa ich účinok proti burinám prejavil

hneď na jar a zmiernili sa, prípadne úplne odstránili reziduálne účinky na ďalšiu plodinu. Herbicídy budeme aplikovať i na jar, avšak včaššie v marci pre urýchlenie ich účinku. Aby sa odstránili účinky herbicídov na nasledujúcu plodinu, budeme pestovať aj kukuricu po kukurici, avšak za zlepšenej výživy porastov najmä v druhom roku.

Dôraz sa bude dávať i na prihnojovanie najmä dusíkom v období vegetácie. Pôjde v prvom rade o prihnojovanie bezvodým čpavkom. Dostatok dusíka pri výžive kukurice zvyšuje u silážnej kukurice obsah bielkovín.

Teraz rozšírený štvorcovo-hniezdový spôsob sejby kukurice, ktorý dáva najväčšiu možnosť mechanického ošetrovania porastov a riadkový spôsob pri šírke riadkov 60 a 70 cm, postupne nahradí jednozrnková sejba do širších riadkov. Siať sa bude len kalibrované osivo, ktoré umožňuje presný výsev. Vzdialenosť riadkov sa bude postupne rozširovať na 80—90 cm, avšak v riadku budú rastliny hustejšie, aby sa i v budúcnosti dodržiaval správny počet rastlín na hektár pri pestovaní na zrno 40 000—50 000, na siláž 60 000—80 000. Pri tomto spôsobe sejby sa bude vyžadovať používanie selektívnych herbicídov na všetkých pestovateľských plochách. Základom presnej sejby do „špetiek" bude morenie osiva účinnými chemickými fungicídnymi a insekticídnymi prípravkami typu Hermal L, ktoré budú chrániť zrno a rastlinky po vzídení proti hubovitým chorobám a škodcom. Takto sa bude šetriť osivom, výsev z dnešných najmenej 30 kg/ha pri pestovaní na zrno sa zníži na 20 kg i menej. Tým sa zníži potreba a náklady pestovateľov na osivo. Okrem toho odpadnú náklady na jednotenie.

Ekonomické otázky výroby hybridného osiva rieši využitie peľovej sterility pri jeho výrobe. Odstráni sa nákladná kastrácia, ktorá sa musela robiť ručne a okrem toho práve v špičkových žatevných prácach. Zistilo sa, že použitím peľovo-sterilných línií pri výrobe hybridného osiva sa zvýši úroda v priemere o 1,5—2,0 q/ha. Všetky nové hybridy sa budú u nás vyrábať na peľovo-sterilnej báze a uskutoční sa prevod výroby osiva na podklade peľovej sterility i u teraz povolených hybridov.

Zber silážnej kukurice máme pri terajšej šírke pestovania z hľadiska mechanizácie zabezpečený. Zberové stroje sa budú už len zdokonaľovať (v perspektíve cepové zberače) a skvalitňovať technológia zberu a silážovania. Musia sa odstrániť straty pri zbere a zlepšiť kvalita siláže. Pridávaním močoviny, kyslého uhličitanu amónneho a iných dusíkatých látok sa bude siláž zlepšovať na polobielkovité krmivo. Na zabezpečenie doplnku bielkovín ku kukuričnej siláží sa rozšíria plochy ďatelinovín na získanie dostatku kvalitného sena.

Osobitne dôležité bude zmechanizovať zber kukurice na zrno na všetkých plochách. Postupne sa budú vyraďovať menejvýkonné jednoriadkové a dvojriadkové kombajny a na zber sa budú používať trojriadkové a viacriadkové kukuričné kombajny. Tým sa vyrieši i včasný zber kukuričného kôrovia, aby sa mohla včas urobiť jesenná orba na zabezpečenie úrody nasledujúcej plodiny. Za súčasného stavu sa počíta s využitím na zber upravených obilných kombajnov SK3 a so skladovaním nesušeného kukuričného zrna za neprístupu vzduchu, prípadne sčasti so sušením.

Okrem zlepšenej agrotechniky na zvyšovanie úrod bude i ďalej prispievať

šľachtenie a výroba stále výkonnejších hybridov, o čo sa starajú niektoré šľachtiteľské stanice a výskumné ústavy. Na tento účel sa využíva sortiment samoopeľovaných zahraničných a domácich línií, ktorý sa udržiava na novozriadenom Výskumnom ústave kukurice v Trnave. Tu sa udržiava i sortiment krajových populácií a odrôd z celej ČSSR. Tieto slúžia na vyšľachtenie samoopeľovaných línií, ktoré dajú základ novým výkonným hybridom. V najbližšom období sa z nich vyšľachtí dostatok hybridov na zrno a siláž pre všetky naše klimatické a pôdne podmienky. Najmä pre pestovanie na siláž sa vyšľachtí dostatočný sortiment raných hybridov pre zemiakársku oblasť, ktoré budú dávať vo voskovo-mliečnej zrelosti aspoň 25 % sušiny v silážnej hmote a 40 % klasov v pomere k ostatnej zelenej hmote rastlín.

Dodržiavanie uvedených opatrení v komplexe dá podmienky a ekonomické základy pre dosiahnutie vysokých úrod kukurice.

Do redakcie došlo 16. júla 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

VÝKRM OŠÍPANÝCH LEN SUCHOU JADROVOU ZMIEŠANINOU

ОТКОРМ СВИНЕЙ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО СУХИМИ КОМБИКОРМАМИ

FATTENING OF PIGS BY DRY GRAIN MIXTURE ONLY

Pavel Majerčiak, Václav Čupka
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

ÚVOD

Súčasná preorientácia nášho poľnohospodárstva na veľkovýrobné formy vyžaduje hľadať nové technologické postupy aj na úseku živočíšnej výroby.

Zavádzanie automatizovaného spôsobu kŕmenia a napájania vo výkrme ošípaných umožňuje podstatne zvýšiť ekonomiku práce. Druhým významným národohospodárskym dôsledkom tohto opatrenia je zvýšenie intenzity prírastkov, a tým aj zrýchlenie výroby bravčového mäsa a masti.

Pri uplatňovaní veľkovýrobných foriem vo výkrme ošípaných je úspech vo veľkej miere podmienený skladbou kŕmnej dávky. Jadrové zmiešaniny sa majú zostaviť tak, aby zložením komponentov vyhovovali potrebám intenzívneho rastu zvierat a v druhej fáze výkrmu aby priaznivo ovplyvňovali ukazovatele jatočnej hodnoty v súlade s požiadavkami spotrebiteľov.

Pretože v praxi sú rôzne názory, pokiaľ ide o vhodnosť výkrmu ošípaných suchými jadrovými zmiešaninami so zreteľom na jatočnú hodnotu, ako aj na ekonomiku výkrmu z hľadiska spotreby živín na 1 kg prírastku, cieľom práce bolo prispieť k objasneniu tejto problematiky.

Kým používanie kŕmnych automatov na suché jadrové zmiešaniny má svoje odôvodnenie vo výrobných oblastiach s vyššími hektárovými výnosmi zrnín, v podhorských a v horských oblastiach prichádzajú do úvahy kŕmne dávky s vyšším podielom kŕmnych okopanín a objemových krmív. Preto popri riešení výskumu skrmovania len suchej jadrovej zmiešaniny, čo je typické pre južné oblasti Slovenska, zaoberali sme sa výskumom využitia jadrových krmív v kombinácii s okopaninami a objemovými krmivami, ktoré sú na strednom a severnom Slovensku priliehavými kŕmnymi plodinami pre ošípané.

PREHĽAD LITERATÚRY

Výkrm ošípaných suchou jadrovou zmiešaninou kŕmnymi automatmi sa na území nášho štátu začal uplatňovať už po prvej svetovej vojne. K plnému rozvinutiu vo výrobe mohlo dôjsť až po vytvorení vhodných predpokladov v rámci socialistickej poľnohospodárskej veľkovýroby.

Asaturov G. B. a kol. (1957) uvádzajú výsledky výskumov, v ktorých pri výkrme kŕmnymi automatmi v porovnaní s výkrmom bežným spôsobom zistili zvýšenie prírastkov o 27 %, zníženie spotreby krmív na 1 kg prírastku o 7—14 %, skrátenie výkrmu o 8—24 % a značne nižší počet zvierat zaostávajúcich v raste.

Cvetkov E., (1957) opisuje výsledky vlastných pokusov s použitím kŕmnych automatov. Pri preukazne vyšších priemerných prírastkoch v pokusnej skupine v porovnaní s kontrolnou skupinou spotrebovali ošípané pokusnej skupiny na 1 kg prírastku 3,8 kg jadrových krmív, ošípané kontrolnej skupiny 5,56 kg. Autor poukazuje na význam lepšieho preslinenia krmiva v ústnej dutine pri kŕmení suchým krmivom z kŕmnych automatov.

Podľa výsledkov Prokopovej a kol. (1959) sa z celkového počtu 9 pracovísk na 6 pokusných miestach dosiahli lepšie výsledky v hodnote prírastkov aj v spotrebe živín na váhovú jednotku v skupinách s použitím kŕmnych automatov.

Mandel L. (1959) dosiahol v 7 pokusoch v 5 prípadoch zvýšenie priemerných denných prírastkov v pokusných skupinách.

Hovorka F. (1959) zistil u ošípaných kŕmených z automatických kŕmidiel o 7 % vyššiu živú váhu než u ošípaných podľa normy. Ošípané kŕmené normovanou suchou kŕmnou dávkou mali o 3 % vyššiu živú váhu než ošípané, ktoré dostávali normovanú dávku navlhčenú. Všetky rozdiely v prírastkoch boli preukazné. Využitie živín a dusíka bolo lepšie u ošípaných kŕmených ad libitum z kŕmnych automatov. Vo výťažnosti a v jatočnej hodnote sa medzi skupinami ošípaných nezistili podstatné rozdiely.

Fewson D. a kol. (1958) porovnali výsledky výkrmu dosiahnuté pomocou rôznych typov kŕmnych automatov s bežným výkrmom z válova. Najlepšie výsledky sa dosiahli pri type automatu s elektrickým dávkovacím zariadením na dávkovanie suchého krmiva. Autori zistili, že nadmerným prijímaním krmiva sa u ošípaných silnejšie ukladal tuk, čo viedlo k nepriaznivému zužitkovaniu krmiva. Preto sa najlepšie osvedčil typ automatu s elektrickým dávkovacím zariadením. Jeho používaním nebola jatočná hodnota zvierat nepriaznivo ovplyvnená.

Curlanis J. a kol. (1961) nezistili pri porovnávaní efektu kŕmenia ošípaných z kŕmnych automatov a z válova rozdiely medzi skupinami v priemerných denných prírastkoch ani v jatočnej hodnote. Spotreba krmív na 1 kg prírastku bola o niečo vyššia v skupinách kŕmených ad libitum. Používanie zemiakových vločiek sa ukázalo neekonomické.

MATERIÁL A METÓDA

Experimentálne práce sme robili na Výskumnom ústave živočíšnej výroby v Nitre, hospodárstvo Vígľaš, r. 1958. Ošípané zaradené do pokusus boli bieleho ušľachtilého plemena a pochádzali z plemenného chovu VÚŽV. Výber prasiec do pokusu zodpovedal požiadavkám kladeným na skupinové pokusy, najmä pokiaľ pokiaľ ide o vek, pohlavie, vyrovnanosť a zdravie.

Zvieratá boli pred pokusom odčervené. Pokus sme robili vo výkrmni dánskeho typu, skupinovým spôsobom. Zostavili sme 2 skupiny ošípaných: kontrolnú a pokusnú.

Kontrolná skupina dostávala kŕmnu dávku z válova trikrát denne vo forme hustej kaše. Kŕmna dávka sa skladala z jadrovej zmiešaniny a zo zemiakov.

Spotreba krmív sa zisťovala a zaznamenávala po každom kŕmení. Nevyžraté zvyšky sa odpočítavali. Po nakŕmení sa zvieratá napájali pitnou vodou, ktorá sa odmeriavala.

Ošípané pokusnej skupiny mali za celé obdobie výkrmu k dispozícii jadrovú zmiešaninu v kŕmnom automate a pitnú vodu v automatickej napájačke. Namiesto zemiakov sa do jadrovej zmiešaniny zaraďovali zemiakové vločky. Spotreba krmív a vody sa zisťovala týždenne.

Ošípané sa vážili individuálne pravidelne každý týždeň v tú istú hodinu. Pokus bol ukončený zabitím ošípaných na bitúnku, kde sa urobil technologický rozbor jatočných produktov zabitých zvierat.

PRIEBEH A VÝSLEDKY VLASTNÉHO VÝSKUMU

Pokus trval od 15. júla 1958 do 3. decembra 1958, t. j. 134 dní. Ošípané boli pred pokusom dva týždne pripravované, aby si navykli na metodický zásah. Do každej skupiny sme zaradili 12 zvierat, váhove a vekove vyrovnaných, polovicu prasničiek a polovicu bravčekov.

Živé váhy a prírastky.

Priemerná živá váha ošípaných kontrolnej skupiny na začiatku pokusu bola 24,78 kg, v pokusnej skupine 25,01 kg. Rozdiely medzi skupinami boli nepreukazné ($P > 0{,}05$, $\pm t = 0{,}078$, $P_{trh}\ 0{,}05 = 2{,}20$). Kolísanie priemerných denných prírastkov v jednotlivých obdobiach výkrmu ukázalo tendenciu, že ošípané pokusnej skupiny dosahovali v mladšom veku vyššie prírastky ako ošípané kontrolnej skupiny.

Pri porovnaní výšky priemerných denných prírastkov so zreteľom na začiatok

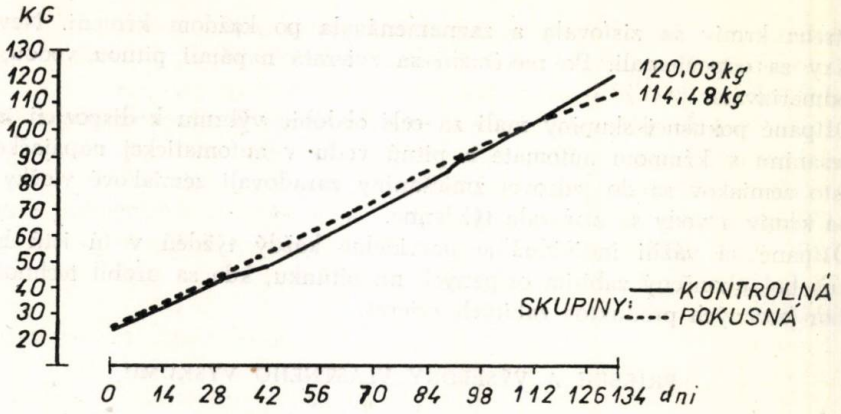
Tabuľka 1

Druh práce	Spotreba času pri kŕmení z	
	automatov	válova
	min	
príprava krmiva	0,08	0,24
kŕmenie	—	0,83
kydanie hnoja	0,50	0,50
ošetrovanie a čistenie	0,15	0,15
8 % čas odpočiku	0,06	0,14
celková spotreba práce na kus a deň	0,79	1,86

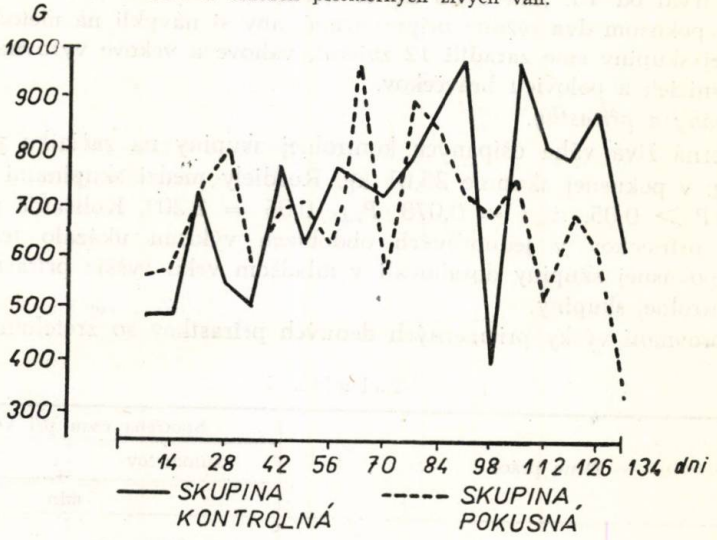
Tabuľka 2

Priemerné živé váhy a prírastky ošípaných v kg na konci výkrmu

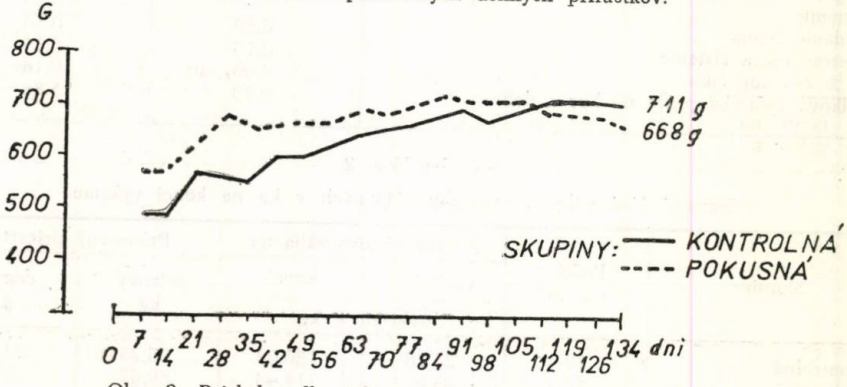
Skupina	Počet zvierat	Priemerná živá váha na		Priemerný prírastok	
		začiatku	konci	celkový kg	denný g
		výkrmu v kg			
kontrolná	12	24,78	120,03	95,25	711
pokusná	12	25,01	114,48	89,47	668



Obr. 1. Priebeh priemerných živých váh.



Obr. 2. Priebeh priemerných denných prírastkov.



Obr. 3. Priebeh celkových priemerných denných prírastkov.

výkrmu vidieť, že ošípané pokusnej skupiny mali zrejmý náskok, ktorý si udržali až do obdobia medzi 105.—112. dňom pokusu. Potom prírastky v pokusnej skupine klesli pod hladinu prírastkov kontrolnej skupiny.

Priemerná živá váha pri ukončení výkrmu bola v kontrolnej skupine 120,03 kg, v pokusnej 114,48 kg. Ošípané kontrolnej skupiny mali pri ukončení výkrmu vyššiu živú váhu priemerne o 5,55 kg.

Celkový prírastok živej váhy za celé obdobie výkrmu v kontrolnej skupine bol 95,25 kg, v pokusnej 89,47 kg. Rozdiel v prospech kontrolnej skupiny bol 5,78 kg. Tento rozdiel bol štatisticky nepreukazný ($P > 0,05$, $\pm t = 1,1321$, $P\ 0,05 = 2,20$).

Priemerný denný prírastok na 1 kus za celé obdobie výkrmu bol v kontrolnej skupine 711 g, v pokusnej 668 g.

Vzhľadom na zistenú nepreukaznosť rozdielov v prírastkoch živej váhy možno výsledky v obidvoch skupinách hodnotiť ako rovnocenné.

Spotreba krmív a živín.

Spotrebu krmív a živín v skupinách ukazuje tab. 3, 4.

V priemernej dennej spotrebe krmív neboli medzi skupinami podstatné rozdiely (tab. 5).

Tabuľka 5 ukazuje, že v pokusnej skupine bola vyššia spotreba jadrovej zmiešaniny na 1 kg prírastku ako v kontrolnej skupine. Zvýšenie bolo 10,18 % v neprospech ošípaných pokusnej skupiny.

Tabuľka 3

Celková spotreba krmív na 1 kus v kg počas výkrmu

Skupina	Jadrové krmivá	Zemiakové vločky	Zemiaky parené
kontrolná	290,04	—	278,10
pokusná	300,23	76,98	—

Tabuľka 4

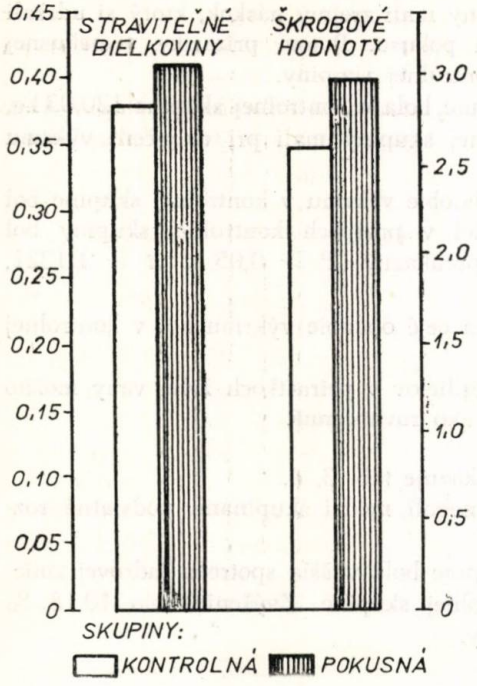
Priemerná denná spotreba krmív v kg na kus počas výkrmu

Skupina	Jadrová zmiešanina		Zemiakové vločky		Zemiaky	
	kg	rozpätie	kg	rozpätie	kg	rozpätie
kontrolná	2,15	1,22 — 2,70	—	—	2,07	0,70 — 3,40
pokusná	2,24	1,43 — 2,67	0,57	0,35 — 0,66	—	—

Tabuľka 5

Spotreba krmív v kg na kg prírastku

Skupina	Jadrová zmiešanina	Zemiakové vločky	Zemiaky parené
kontrolná	3,045	—	2,92
pokusná	3,335	0,86	—



Obr. 4. Spotreba živín na 1 kg prírastku.

V pokusnej skupine sa prírastky živej váhy dosiahli vyššou spotrebou živín, a to v sušine o 12,12 %, v stráviteľných bielkovinách o 7,88 % a v škrobovej hodnote o 13,74 % (obr. 4).

Posúdenie jatočnej hodnoty.

Jatočná hodnota ošípaných sa zistila na bitúnku vo Zvolene v rámci kontrolných zabití spojených s individuálnym rozborom (tab. 6).

Ošípané kontrolnej skupiny mali priemernú mŕtvu váhu 91,14 kg, ošípané pokusnej skupiny 88,64 kg. Rozdiel bol 2,50 kg v prospech ošípaných kontrolnej skupiny.

Aby sa vylúčil vplyv prípadného rôzneho obsahu tráviaceho traktu na výťažnosť, urobili sme ešte výpočet výťažnosti z čistej váhy, pričom sa zistil rozdiel len 0,21 % v prospech ošípaných pokusnej skupiny. Najväčšie rozdiely sa objavili v obsahu tráviaceho traktu, čo bolo podmienené spôsobom kŕmenia v skupinách (tab. 7).

Rozdiel v priemernej výške slaniny bol 2,2 mm v prospech ošípaných pokusnej skupiny. Túto hodnotu však nemožno považovať sa významnú. Rozdiel vo výške bôčika bol 2 mm v prospech ošípaných pokusnej skupiny. Ani v tomto prípade zistený rozdiel nepovažujeme za podstatný, i keď dosiahnuté hodnoty vo výške slaniny a bôčika naznačujú o niečo intenzívnejšie ukladanie tuku pri výkrme ošípaných pomocou kŕmnych automatov.

Podiel prevažne mäsitých častí bol v kontrolnej skupine 54,3 %, v pokusnej 53,9 %. Rozdiel 0,4 % nebol významný, čo ukazuje na rovnocennosť obidvoch skupín z hľadiska podielu a tvorby mäsa. V podiele prevažne tučných častí sa u ošípaných kontrolnej skupiny zistila hodnota 36,1 %, u ošípaných pokusnej skupiny 35,6 %. Rozdiel 0,5 % tiež nebol podstatný. Podiel menejcenných častí bol v kontrolnej skupine 9,6, v pokusnej skupine 10,5 %, s rozdielom 0,9 %. Tento rozdiel je dosť vysoký a bol podmienený najmä vyššou váhou hlavy a laloka u ošípaných pokusnej skupiny.

Ak celkove porovnávame jatočnú hodnotu zabitých ošípaných, nezisťujeme podstatnejšie rozdiely medzi skupinami. Výťažnosť prepočítaná z čistej váhy bola v obidvoch skupinách prakticky rovnaká. Malé rozdiely v hrúbke chrbtovej slaniny a bôčika ukazujú len na tendenciu o niečo vyššej tvorby tuku u ošípaných kŕmených pomocou kŕmnych automatov. Ani v podiele prevažne mäsitých častí

sa nezistili podstatnejšie rozdiely. Možno preto potvrdiť, že pomery v tvorbe mäsa a tuku neboli na základe technologických zisťovaní ovplyvnené rozdielnou technikou výkrmu.

Rozdielny spôsob výkrmu sa však plne prejavil vo vyššom obsahu tráviaceho traktu s vysoko preukazným zvýšením priemernej váhy prázdneho žalúdka u ošípaných kontrolnej skupiny ($P < 0,01$). Váha prázdneho žalúdka bola v kontrolnej skupine 0,83 kg, v pokusnej 0,72 kg s rozdielom 0,11 kg (11,5 %), ktorý podľa prepočtov t testu ukazuje na ovplyvnenie technikou kŕmenia.

Ekonomické vyhodnotenie.

Vyhodnotili sme najmä náklady na krmivá na 1 kg prírastku a spotrebu pracovného času na ošetrovanie zvierat v skupinách.

Náklady na krmivá spotrebované na 1 kg prírastku boli v kontrolnej skupine 4,410 Kčs, v pokusnej 5,395 Kčs. Rozdiel bol 0,985 Kčs (22,34 %) v prospech kontrolnej skupiny. Rozbor nákladov na krmivá je v tab. 8.

Z uvedného vyplýva, že zvýšenie nákladov na jadrovú zmiešaninu v pokusnej skupine bolo 0,192 Kčs, kým zvýšenie nákladov na zemiakové vločky predstavuje 0,717 Kčs na každý kg prírastku. Na celkovom rozdiele nákladov na krmivá medzi skupinami sa koncentrované krmivá podieľali hodnotou 19,49 %, kým

Tabuľka 6

Údaje o ošípaných po zabití

Skupina	Živá váha pred zabitím	Mŕtva váha		Tráviaci trakt			Čistá živá váha	Výťažnosť
				plný	prázdny	obsah		
	kg	kg	%	kg	kg	kg	kg	%
kontrolná	111,67	91,14	81,6	8,28	6,45	1,83	109,84	82,98
pokusná	108,08	88,64	82,0	7,27	6,30	0,98	107,10	82,77

Tabuľka 7

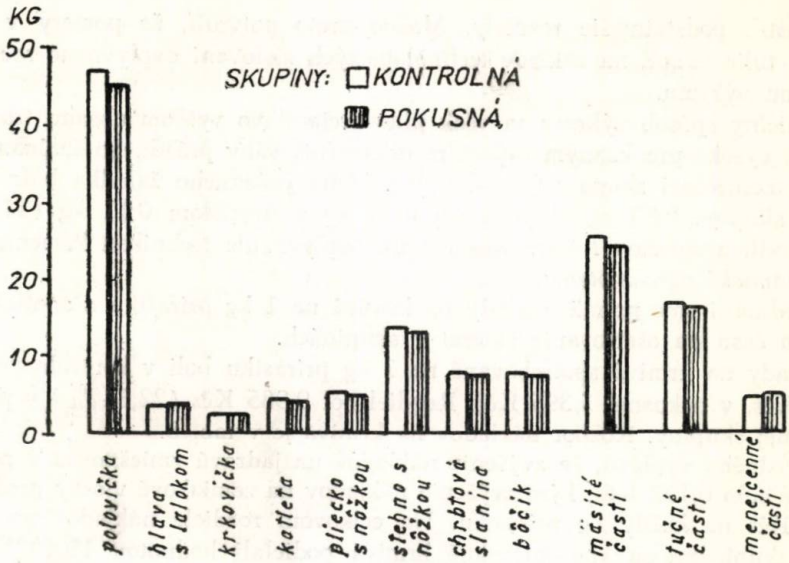
Priemerná výška chrbtovej slaniny a bôčika v mm

Skupina	Slanina v mm				Bôčik v mm			
	1	2	3	Ø	1	2	3	Ø
kontrolná	55,3	36,3	45,6	45,7	44,1	35,2	37,8	39,0
pokusná	59,3	37,7	46,7	47,9	46,5	41,7	34,8	41,0

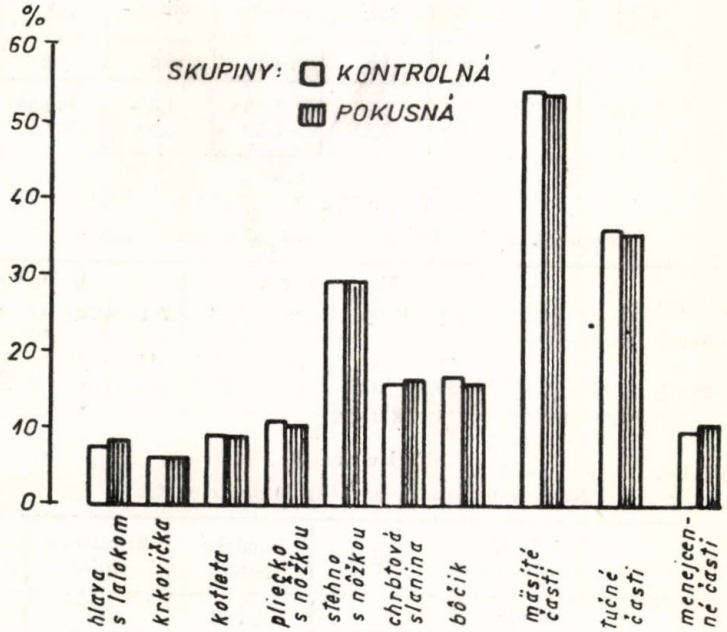
Tabuľka 8

Náklady na krmivá na 1 kg prírastku v Kčs

Skupina	Jadrová zmiešanina	Rozdiel	Zemiaky parené	Zemiakové vločky	Rozdiel
kontrolná	3,528	0,192	0,788	—	0,717
pokusná	3,720		—	1,505	



Obr. 5. Priemerné váhy jednotlivých častí jatočnej polovičky.



Obr. 6. Percentuálny podiel jednotlivých častí jatočnej polovičky.

zemiakové vločky znamenali hodnotu 72,79 %. Z tohto porovnania je zrejmé, že rozhodujúci vplyv na zvýšenie nákladov na krmivá v pokusnej skupine mali pomerne drahé zemiakové vločky.

Spotrebu pracovného času na jednotlivé pracovné úkony sme zistili priamym sledovaním časových snímkov v obidvoch skupinách. Celková spotreba času na ošetrovanie 12 zvierat v kontrolnej skupine bola denne 34 min., z čoho príprava krmiva činila 26,47 %, rozvoz krmiva a nasýpanie do válovov 17,65 %, napájanie 17,65 %, umývanie válovov 8,82 %, odpratávanie hnoja 29,41 %. Pri úkonoch, ktoré ošetrovateľ vykonával s ohľadom na výskumnú prevádzku, by pri 8 hodinovom pracovnom zaťažení ošetril 141 ošípaných.

V pokusnej skupine sa časove sledovalo 2 týždne, pretože niektoré pracovné úkony sa denne neopakovali (nasýpanie jadrovej szmiešaniny do kŕmnych automatov). Zistilo sa, že napĺňanie kŕmnych automatov trvalo 51 min., kontrola zdravotného stavu zvierat a zásob krmiva 28 min., čistenie a odpratávanie hnoja 140 min., spolu 219 min. Z toho na 1 deň pripadol priemerný čas 15,6 min. Pri zavedení výkrmu pomocou kŕmnych automatov by 1 ošetrovateľ v tých istých podmienkach mohol ošetriť 307 ošípaných, to znamená, že ekonomika práce ošetrovateľa sa v dôsledku výkrmu pomocou kŕmnych automatov zvýšila 2,1 krát (tab. 9).

Tabuľka 9

Spotreba pracovného času za 14 dní v skupinách

Druh práce	Skupina kontrolná		Skupina pokusná		% oproti kontrolnej skupine
	min.	%	min.	%	
príprava krmiva, kŕmenie a napájanie	294	61,76	51	23,29	17,35
čistenie a ostatné práce	182	38,24	168	76,71	92,31
spolu	476	100,00	219	100,00	—

Na prípravu krmiva, pod čím sa rozumie nasýpanie krmiva do kŕmneho automatu, sa v pokusnej skupine oproti kontrolnej spotrebovalo len 40,5 % pracovného času.

DISKUSIA

Podľa výsledkov nášho pokusu nemusí používanie kŕmnych automatov vo výkrme ošípaných v každom prípade znamenať vyššie príarstky a lepšie využitie krmív. Záleží tu na zložení kŕmnej dávky a na zdravotnom stave ošípaných. I keď priemerné denné prírastky do živej váhy ošípaných 100 kg boli vyššie v pokusnej skupine, spotreba živín na 1 kg prírastku bola v tejto skupine nepriaznivá počas celého výkrmu. Možno predpokladať, že určitú rolu tu zohrala jadrová zmiešanina a jej zložka zemiakové vločky, čím kŕmna dávka nadobudla

charakter prílišnej koncentrovanosti. Pravdepodobne preto sa aj horšie využila. Uvedené potvrdzujú aj výsledky Axelssona (1955). Preto je veľmi dôležité pokračovať vo výskume hľadaním ďalších kombinácií výkrmu za použitia objemových krmív.

Na zvyšovanie nákladov na krmivá pri požívaní výhradne zemiakových vločiek namiesto zemiakov správne poukázal Pešta Z. (1957) a ekonomické vyhodnotenie našich výsledkov jeho názor potvrdilo.

V zhode s výsledkami Fewsona D. a kol. (1958), Mandela (1959) sme zistili, že hojnejšie ukladanie tuku neprevýšilo medze požiadaviek na typ a zodpovedalo požiadavkám spotrebiteľov na jatočnú hodnotu.

Podobne ako v prácach Karbovského E. (1958) sme aj my zistili značnú úsporu pracovného času pri výkrme ošípaných kŕmnymi automatmi. Kým v pokusných podmienkach pripadalo na 1 ošípanú v kontrolnej skupine 34 min. pracovného času, v pokusnej skupine znamenalo len 15,6 min. Vyhodnotenie ekonomiky výkrmu ošípaných v automatizovanej výkrmni na ŠM v Oponiciach urobil Ševčík J. a kol. (1957). Podľa ich zistenia zníženie výrobných nákladov na 1 kg mäsa znamenalo 1,24 Kčs na zvýšenie produktivity práce 147 %.

SÚHRN

Pokus sme urobili s ošípanými bieleho ušľachtilého plemena. Cieľom bolo vyskúšať správny spôsob techniky výkrmu ošípaných pri použití kŕmnych automatov. Kŕmna dávka pre pokusnú skupinu sa skladala výhradne zo suchej jadrovej zmiešaniny. Ošípané kontrolnej skupiny sa kŕmili z válova kŕmnou dávkou hustej konzistencie. Ako ukazovatele sa sledovali váhové prírastky, spotreba krmív a ekonomika výkrmu. Súčasťou práce bolo komplexné technologické vyhodnotenie zabitých ošípaných. Výsledky možno zhrnúť takto:

Od začiatku výkrmu do živej váhy priemerne 100 kg mali ošípané pokusnej skupiny lepší rast v porovnaní s ošípanými kontrolnej skupiny. Potom sa prírastky o niečo znížili. Priemerný denný prírastok na 1 kus za celé obdobie výkrmu bol v kontrolnej skupine 711 g, v pokusnej skupine 668 g. Rozdiely medzi skupinami neboli štatisticky preukazné ($P > 0,05$).

Spotreba jadrovej zmiešaniny na 1 kg prírastku bola v kontrolnej skupine 3,04 kg, v pokusnej skupine 3,35 kg. Zvýšenie znamenalo pri stráviteľných bielkovinách 7,88 %, v škrobovej hodnote 13,74 %.

Cena krmiva na 1 kg prírastku bola v kontrolnej skupine 4,41 Kčs, v pokusnej 5,39 Kčs.

V pokusnej skupine sa zistilo zvýšenie percentuálneho podielu prevažne tučných častí, popri súčasnom znížení podielu mäsitých častí. Rozdiely neprekročili hranice preukaznosti.

Zistili sme štatisticky vysokopreukazný rozdiel ($P < 0,01$) vo váhe prázdneho žalúdka v prospech ošípaných kontrolnej skupiny. Toto svedčí o tom, že v kontrolnej skupine sa prejavilo nárazové zapĺňanie žalúdka pri plnení trikrát denne zväčšením jeho váhy.

Zavedením kŕmnych automatov sa ekonomika práce ošetrovateľa zvýšila 2,1 krát s ohľadom na počet ošetrovaných zvierat. Úspora sa týkala prác spojených s prípravou krmiva a s kŕmením ošípaných.

Do redakcie došlo 31. októbra 1961

LITERATÚRA

1. Asaturov G. B. a i. 1957, *Preimuščestva kormlenija svinej suchimi kormami iz samokormušek.* Svinovodstvo, č. 4, 33. — 2. Axelsson J., 1955, *Der Einfluss des Rohfasergehaltes des Futters auf das Wachstum von Jungschweinen.* Arch. Tierernähr., č. 5, 1—16. — 3. Curlanis J., Pres J., 1961, *Zagadnienie automatowego zywienia v tuczu trzody chlewnej.* Zesz. Naukowe WSR wo Wroclawiu, Zootechnika III, č. 35. — 4. Cvetkov E., 1957, *Chraneneto na svinete sas sucha chrana črez samochranilky e dochodno.* Životnovodstvo i veter. delo 11, č. 10, Sofia 11. — 5. Fewson D., a i., 1958, *Untersuchungen zur Frage der Automatenfütterung in der Schweinemast.* Zeitschr. f. Tierphysiol., Tierern. u. Futtermittelkde 13, č. 5, 257. — 6. Hovorka F., 1959, *Výzkum samoobsluhy hospodářských zvířat.* Fysiologické, ekonomické a jatečné ohodnocení výkrmu prasat při použití automatických krmítek. I. Sborník ČSAZV — Živoč. výroba 4, č. 2, 109. — 7. Karbovskij E., 1958, *Ekonomičeskaja effektivnosť kormlenija svinej suchimi kormami iz samokormušek.* Svinovodstvo 12, č. 11, 22. — 8. Mandel L., 1959, *Zhodnocení různých způsobů výkrmu prasat při použití samočinných krmítek.* Živoč. výroba 4, č. 2, 97. — 9. Pešta Z., 1957, *Poznámka k ekonomice automatických krmítek pro prasata.* Náš chov 17, č. 18, 499. — 10. Prokopová a kol., 1959, *Samočinná krmítka při výkrmu prasat.* Knihovnička zemědělce 24, SZN, Praha. — 11. Ševčík J. a i., 1957, *Ekonomické vyhodnotenie výkrmu ošípaných suchými jadernými krmivami s ľubovoľným skrmovaním pri použití automatického podávania krmív na princípe šnekového dopravníka.* Živoč. výroba, str. 709.

ОТКОРМ СВИНЕЙ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО СУХИМИ КОМБИКОРМАМИ

Целью опыта было испытать правильный способ техники откорма свиней с приминением кормовых автоматов.

Рацион для опытной группы состоял исключительно из сухих комбикормов. Свиньи контрольной группы кормились из корыта 3 раза в сутки рационом густой консистенции.

До живого веса 100 кг имели свиньи опытной группы лучший привес, чем свиньи контрольной группы. Затем привесы несколько понизились. Средний привес на голову в сутки был у контрольной группы 711 г, у опытной группы 668 г. Разница не была статистически достоверна ($P > 0{,}05$).

Расход комбикормов на 1 кг привеса был у контрольной группы 3,04 кг, у опытной группы 3,35 кг.

У опытной группы было заметно повышение процента жирных частей а понижение мясных частей.

Разница не была статистически достоверна ($P > 0.05$).

Внедрением кормовых автоматов повысилась экономика труда свинаря в 2,1 раза.

Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра

FATTENING OF PIGS BY DRY GRAIN MIXTURE ONLY

The purpose was to examine a right method of pig fattening by using of feeding — machines.

The feeding ration consisted only of dry grain mixture. The control group of pigs was fed with a feeding ration of thick consistence out of a tray.

Up the beginning of fattening to average weight of 100 kg the growth of the experimental group was better compered with control. Afterwards the grains decreased a little. The average daily live weigh gain was 711 g and 668 g in the control and experimental group respectively. The differences between the groups were not statistically significant ($P > 0,05$ %).

The grain mixture consumption for 1 kg of live weight gain was 3,04 kg and 3,35 kg in the control and experimental group respectively.

The percentage of fat portion increased and the flesh portion decreased in the experimental group. The differences did not exceed the limit of significance.

Through introduction of feeding machines the economy of labour increased 2,1 times in respect of the number of animals.

Research Institute for Animal Production, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

PRÍSPEVOK K ŠTÚDIU PREMENLIVOSTI ŽIVEJ VÁHY A ROZMEROV TELA BIELYCH UŠĽACHTILÝCH PLEMENNÝCH PRASNÍC

СТАТЬЯ К ИЗУЧЕНИЮ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЖИВОГО ВЕСА И ПРОМЕРОВ ТЕЛА БЕЛЫХ ПОРОДИСТЫХ ПЛЕМЕННЫХ СВИНОМАТОК

CONTRIBUTION TO THE EXAMINATION OF CHANGIBILITY OF THE LIVE WEIGHT AND BODY SIZES OF WHITE THOROUGHBRED BREEDING SOWS

Vladimír Hladký
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

ÚVOD A PREHĽAD LITERATÚRY

V chove plemenných ošípaných sme sa zaoberali dôležitou otázkou, a to premenlivosťou živej váhy a rozmerov tela bielych ušľachtilých plemenných prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov.

V našom príspevku poukážeme na tvarové zmeny a potenciálnu schopnosť bielych ušľachtilých plemenných prasníc, aké nastali za posledné roky na Slovensku.

Uvedenú problematiku študovali, okrem iných, najmä títo autori:

Arcularius (1958), Brody (1945), Czaja (1953), Dumont (1955), Gabriš (1960), Cicvárek (1955), Hauner (1955), Hoffmann (1955), Hladký (1959), Karakoz (1958), Pšeničný (1955), Sidor (1959), Trávniček (1957), Meekan Mc. (1940), Žáček (1956).

MATERIÁL A METÓDA

Obdobne ako u plemenných kancov v rokoch 1957—1960, aj pri plemennom materiáli prasníc v počte 2014 kusov sa získali podklady na aukčných nákupných trhoch na Slovensku a celoštátnych výstavných a nákupných trhoch z českých a slovenských krajov.

Roku 1957 sme získali podklady od 1413 prasníc, z toho vyhovujúci typ 728 a ostatný plemenný materiál v počte 685 zo slovenských krajov. V rokoch 1958—1960 z celoštátnych výstavných a nákupných trhov sme získali z českých

krajov 138 a slovenských krajov 157 prasníc. Napokon r. 1960 v rámci územia Slovenska sme odmerali 306 prasníc s výslednou klasifikáciou ER + Ea.

Plemenný materiál pochádza z rôznorodého chovateľského prostredia, a to štátnych majetkov, JRD, školských majetkov, výskumných ústavov a r. 1957 aj zo súkromného sektora.

Pre jednotný metodický postup sme prasnice merali len do prvej polovice brezivosti.

Pokiaľ ide o vyhovujúci alebo nevyhovujúci plemenný typ prasníc z r. 1957 vo veku od 8 do 14 mesiacov, rozhodovali klasifikačné komisie východnej a západnej časti Slovenska.

Obdobne ako pri hodnotení plemenných kancov i tu za účelom zjednotenia názorov na plemenný typ prasníc predchádzali inštruktáže a spoločné porady pracovníkov klasifikačných komisií, zástupcov Štátnej plemenárskej správy, pracovníkov VŠP a výskumného ústavu živočíšnej výroby. Porady po stránke teoretickej boli na Katedre špeciálnej zootechniky VŠP v Nitre, po stránke praktickej na majetkoch najlepších plemenných chovov u nás v tomto období.

Tabuľka 1

Variačno-štatistické hodnoty dĺžky stredotrupia bielych ušľachtilých plemenných prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov

Vek v mes.	Súbor	n	$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$
8	VŠ	6	48,33	0,33	0,81	1,67	45,90 — 50,76
9	VŠ	24	47,58	0,23	1,17	2,45	44,07 — 51,09
10	S	23	49,34	0,63	3,58	7,25	38,60 — 60,08
	Č	22	48,31	0,50	2,37	4,86	41,20 — 55,42
	VŠ	78	49,26	0,25	2,27	4,60	42,45 — 56,07
11	S	28	50,00	0,60	3,21	6,42	40,37 — 59,63
	Č	38	48,60	0,66	4,10	8,43	36,30 — 60,90
	VŠ	79	48,87	0,25	2,23	4,56	42,18 — 55,56
12	S	67	49,56	0,39	3,26	6,57	39,78 — 59,34
	Č	64	49,93	0,40	3,22	6,44	43,49 — 56,37
	VŠ	90	50,85	0,39	3,74	7,35	39,63 — 62,07
13	S	39	49,10	0,55	3,45	7,04	38,75 — 59,45
	Č	14	49,21	0,93	3,49	7,09	38,74 — 59,68
	VŠ	22	51,63	0,44	2,10	4,06	45,33 — 57,93
14	VŠ	7	53,42	1,04	2,76	5,16	45,14 — 61,70

S = z roku 1958—60 z celoštátnych výstav a nákupných trhov zo slovenských krajov,
Č = z roku 1958—60 z celoštátnych výstav a nákupných trhov z českých krajov,
VŠ = z roku 1960 (ER+Ea) z aukčných nákupných trhov zo slovenských krajov,
V = z roku 1957 vyhovujúci typ z aukčných nákupných trhov zo slovenských krajov,
C = z roku 1957 populácia celkom z aukčných nákupných trhov zo slovenských krajov,
O = z roku 1957 ostatný plemenný materiál z aukčných nákupných trhov zo slov. krajov.

Tabuľka 2

Variačno-štatistické hodnoty živej váhy a dĺžky tela bielych ušľachtilých plemenných prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov

Vek v mes.	Súbor	n	Živá váha					Dĺžka tela				
			$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$	$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$
8	VŠ	6	123,66	1,36	3,44	2,70	113,34 — 133,98	123,83	2,30	5,63	4,37	111,94 — 145,72
	V	54	126,90	1,86	13,70	10,79	85,80 — 168,00	121,78	0,55	5,52	4,53	105,22 — 138,54
	C	90	120,25	1,70	16,20	13,46	71,65 — 168,85	119,16	0,70	6,69	5,61	99,09 — 139,23
	O	36	111,65	2,36	14,20	12,71	69,05 — 154,20	115,09	1,03	6,22	5,40	96,43 — 133,75
9	VŠ	24	146,33	2,44	11,94	8,15	110,51 — 182,15	135,20	0,92	4,53	3,35	121,61 — 148,79
	V	123	133,00	1,81	13,10	9,84	93,70 — 172,30	121,93	0,47	5,23	4,29	106,24 — 137,62
	C	251	126,45	0,92	14,65	11,57	82,50 — 170,40	119,56	0,38	6,18	5,17	101,02 — 138,10
	O	128	120,70	1,27	14,40	11,93	77,50 — 163,90	117,30	0,50	5,75	4,90	100,05 — 134,55
10	S	23	148 43	3,13	15,04	10,13	113,31 — 183,55	132,31	1,58	8,94	6,90	105,49 — 159,13
	Č	22	**165,27**	3,02	14,05	8,50	123,12 — 207,42	134,31	1,77	7,25	5,39	112,56 — 156,06
	VŠ	78	154,40	1,00	8,85	5,73	127,95 — 180,95	137,70	0,65	5,82	4,21	120,74 — 155,66
	V	165	143,55	1,08	13,95	9,17	101,70 — 185,40	125,62	0,42	5,46	4,34	110,67 — 143,43
	C	282	137,35	0,84	13,00	9,47	98,35 — 176,35	123,39	0,37	6,30	5,10	104 49 — 142,29
	O	117	130,25	1,30	14,15	10,86	87,80 — 172,70	119,37	0,49	5,37	4,58	103,26 — 135,48
11	S	28	168,95	2,51	11,82	6,98	133,35 — 204,41	135,71	1,10	5,82	4,29	118,25 — 153,17
	Č	38	177,26	2,00	12,31	6,94	140.33 — 214,19	136,84	1,13	7,00	5,11	115,84 — 157,84
	VŠ	79	160,80	1,46	13,05	7,96	124,65 — 202,95	137,86	0,65	5,84	4,23	120,34 — 155,38
	V	221	149,85	0,93	13,90	9,27	108,15 — 191,55	126,27	0,36	5,36	4,36	115,50 — 142,46
	C	401	144,65	0,75	15,10	10,43	99,35 — 189,95	125,43	0,29	5,88	4,69	107,69 — 142,97
	O	180	139,15	1,06	14,30	10,27	96,25 — 182,05	122,37	0,40	5,39	4,40	106,20 — 138,54
12	S	67	184,66	1,73	14,20	7,68	142,06 — 227,26	137,89	0,67	5,52	4,00	121,33 — 154,35
	Č	64	191,80	2,44	17,80	9,28	138,40 — 245,20	138,76	0,96	7,74	5,57	115,54 — 161,98
	VŠ	90	177,15	1,33	12,65	7,14	139,20 — 215,10	141,02	0,57	5,46	3,87	124,64 — 157,40
	V	113	158,70	1,53	16,35	10,30	109,65 — 207,75	128,76	0,54	5,78	4,48	111,42 — 146,10
	C	258	149,30	1,07	17,45	11,68	96,95 — 201,65	125,68	0,41	6,65	5,29	105,73 — 145,63
	O	145	143,50	1,28	15,50	10,80	97,00 — 197,00	122,99	0,48	5,79	4,90	105,62 — 140,36
13	S	39	189,53	3,09	19,00	10,17	132,53 — 246,53	137,94	0,44	2,77	2,00	129,63 — 146,25
	Č	14	208,50	5,25	19,67	9,43	149,49 — 267,51	143,92	3,84	14,38	9,99	100,78 — 187,06
	VŠ	22	187,50	0,89	4,19	2,23	174,93 — 200,07	144,74	1,02	4,82	3,32	130,51 — 159,23
	V	37	168,50	2,57	15,65	9,28	121,55 — 215,45	130,13	0,85	5,18	3,98	114,59 — 145,73
	C	85	156,25	1,80	16,90	10,81	105,55 — 206,95	127,53	0,67	6,19	4,85	108,96 — 146,10
	O	48	147,05	1,61	11,15	7,50	113,60 — 180,50	125,18	0,84	5,84	4,68	107,60 — 142,76
14	VŠ	7	202,57	6,12	16,18	7,98	154,03 — 251,11	148,85	1,48	3,93	2,67	137,06 — 160,64
	V	15	170,10	0,34	13,44	7,90	129,78 — 210,42	130,40	1,07	4,15	3,18	117,95 — 142,85
	C	46	161,15	0,23	16,15	10,02	112,70 — 209,60	128,24	1,51	6,24	4,86	109,52 — 146,96
	O	31	155,05	2,52	14,05	9,06	112,90 — 197,20	127,70	1,24	7,02	5,49	106,64 — 148,76

Tabuľka 3

Variačno-štatistické hodnoty výšky v kohútiku a hĺbky hrudníka bielych ušľachtilých plemenných prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov

Vek v mes.	Súbor	n	Výška v kohútiku					Hĺbka hrudníka				
			$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$	$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$
8	VŠ	6	64,83	1,19	2,92	4,50	56,07 — 73,59	39,00	0,25	0,63	1,61	37,11 — 40,89
	V	54	62,95	0,41	3,01	4,78	54,34 — 71,56	38,48	0,34	2,50	6,49	30,98 — 45,98
	C	90	61,80	0,37	3,57	5,77	51,09 — 72,51	37,84	0,24	2,29	6,05	30,97 — 44,71
	O	36	59,97	0,59	3,56	5,90	49,29 — 70,65	36,87	0,27	1,64	4,40	31,95 — 41,79
9	VŠ	24	67,74	0,52	1,57	2,36	63,03 — 72,45	41,87	0,45	2,23	5,32	35,18 — 48,56
	V	123	64,72		2,78	4,20	58,46 — 71,46	39,43	0,21	2,23	5,90	32,74 — 46,12
	C	251	63,23	0,22	3,61	5,70	52,40 — 74,06	38,69	0,13	2,19	5,65	32,12 — 45,26
	O	128	61,82	0,32	3,66	5,90	50,84 — 72,80	37,98	0,21	2,42	6,30	30,72 — 45,24
10	S	23	71,12	0,80	4,54	6,38	57,50 — 84,74	41,65	0,55	3,14	7,53	32,23 — 51,07
	Č	22	74,18	0,67	3,15	4,24	64,73 — 73,63	42,72	0,60	2,81	6,57	34,29 — 51,15
	VŠ	78	69,40	0,31	2,75	3,96	61,15 — 77,65	41,47	0,28	2,49	6,00	34,00 — 48,94
	V	165	66,19	0,26	3,46	5,22	55,81 — 76,57	41,20	0,20	2,58	6,26	33,46 — 48,94
	C	282	64,81	0,21	3,66	5,64	53,83 — 75,79	40,42	0,15	2,64	6,53	32,50 — 48,34
	O	117	63,05	0,29	3,16	5,00	53,57 — 72,53	39,23	0,24	2,61	6,56	31,40 — 47,06
11	S	28	74,71	0,24	1,30	1,75	70,27 — 78,07	43,28	0,33	1,79	4,13	37,91 — 48,65
	Č	38	73,89	0,48	3,01	4,07	64,86 — 82,92	44,57	0,55	3,40	7,62	34,37 — 54,77
	VŠ	79	70,26	0,40	3,57	5,06	59,55 — 80,97	42,60	0,29	2,59	6,07	34,83 — 50,37
	V	221	66,90	0,20	3,04	4,55	60,09 — 77,79	41,66	0,17	2,59	6,42	33,89 — 49,43
	C	401	66,15	0,16	3,31	5,00	56,22 — 76,08	40,88	0,13	2,65	6,48	32,93 — 48,83
	O	180	64,57	0,26	3,51	5,43	54,04 — 75,10	39,45	0,18	2,46	6,24	32,07 — 46,83
12	S	67	74,73	0,42	3,48	4,68	64,29 — 84,17	44,62	0,20	1,67	3,74	39,61 — 49,63
	Č	64	75,85	0,38	3,09	4,07	66,58 — 85,12	45,43	0,24	1,98	4,35	39,49 — 51,37
	VŠ	90	70,32	0,30	2,86	4,06	61,74 — 78,90	43,50	0,25	2,38	5.47	36,36 — 50,64
	V	113	68,22	0,29	3,10	4,55	58,03 — 78,49	42,18	0,22	2,38	5,60	35,04 — 49,32
	C	258	66,76	0,21	3,42	5,12	56,50 — 77,02	41,08	0,16	2,61	6,35	33,25 — 48,91
	O	145	65,12	0,25	3,03	4,65	56,03 — 74,21	39,75	0,20	2,49	6,26	32,28 — 47,22
13	S	39	75,84	0,52	3,30	4,35	65,94 — 85,74	45,66	0,17	1,10	2,40	42,36 — 48,96
	Č	14	76,22	1,06	3,98	5,22	64,28 — 88,16	46,28	0,80	3,01	6,50	37,25 — 55,31
	VŠ	22	72,54	0,52	2,48	3,41	65,10 — 79,98	45,69	0,56	2,65	5,79	37,74 — 53,64
	V	37	68,87	0,46	2,83	4,10	60,38 — 77,36	43,75	0,35	2,27	5,20	36,94 — 50,56
	C	85	66,76	0,36	3,37	5,04	56,65 — 76,87	42,21	0,31	2,93	6,94	33,42 — 51,00
	O	48	64,80	0,45	3,15	4,86	55,35 — 74,20	40,52	0,41	2,90	7,15	34,25 — 46,79
14	VŠ	7	76,28	0,67	1,79	2,34	70,91 — 81,65	47,00	0,75	2,00	4,25	41,00 — 53,00
	V	15	70,90	0,80	3,12	4,40	64,54 — 77,26	42,90	0,80	3,10	7,22	33,60 — 52,20
	C	46	69,52	0,67	4,59	6,60	55,75 — 83,29	42,40	0,46	3,18	7,50	33,86 — 51,94
	O	31	67,13	0,65	3,63	5,40	56,24 — 78,02	40,37	0,47	2,65	6,56	32,39 — 52,29

Tabuľka 4

Variačno-štatistické hodnoty šírky hrudníka a šírky panvy bielych ušľachtilých plemenných prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov

Vek v mes.	Súbor	n	Šírka hrudníka					Šírka panvy				
			$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$	$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$
8	VŠ	6	33,83	1,04	2,56	7,56	26,15 — 41,51	32,33	0,20	0,50	1,54	30,83 — 33,83
	V	54	32,45	0,29	2,60	6,55	25,97 — 38,93	31,32	0,24	1,80	5,74	25,92 — 36,72
	C	90	31,99	0,24	2,35	7,34	24,94 — 49,04	30,77	0,21	2,04	6,62	24,65 — 36,89
	O	36	31,30	0,40	2,91	7,60	24,07 — 38,53	29,95	0,34	2,09	6,90	23,68 — 36,22
9	VŠ	24	34,04	0,39	1,92	5,64	28,28 — 39,80	32,79	0,33	1,64	5,00	27,87 — 37,71
	V	123	32,76	0,24	2,64	8,05	24,84 — 40,68	32,16	0,19	2,08	4,46	25,92 — 38,40
	C	251	32,76	0,17	2,74	8,49	24,04 — 40,48	31,68	0,14	2,23	7,03	24,99 — 38,37
	O	128	32,26	0,24	2,70	8,50	23,60 — 39,80	31,20	0,19	2,15	6,80	24,80 — 37.65
10	S	23	31,70	0,31	1,76	5,30	27,90 — 38,46	32,31	0,29	1,69	5,23	27,24 — 37,38
	Č	22	33,18	0,83	3,86	11,52	21,92 — 45,08	32,27	0,34	1,58	4,89	27,53 — 37,01
	VŠ	78	33,50	0,19	1,68	4,92	29,10 — 39,18	33,84	0,15	1,35	3,98	29,79 — 37,89
	V	165	34,07	0,23	3,04	8,93	24,95 — 43,19	33,04	0,17	2,28	6,96	27,20 — 39,88
	C	282	33,44	0,18	3,00	8,97	24,47 — 42,44	32,45	0,15	2,53	7,78	24,86 — 40,04
	O	117	32,61	0,23	2,55	7,81	24,96 — 40,26	31,64	0,24	2,60	8,21	23,84 — 39,44
11	S	28	34,67	0,45	2,42	6,97	27,41 — 41,93	33,25	0,37	2,35	7,06	26,20 — 40,30
	Č	38	34,81	0,49	3,03	8,70	25,72 — 43,90	33,05	0,32	1,98	5,98	27,11 — 38,99
	VŠ	79	35,30	0,22	1,96	5,55	29,42 — 41,18	33,84	0,15	1,35	3,98	29,79 — 37,89
	V	221	34,60	0,18	2,77	7,80	26,29 — 42,91	33,04	0,17	2,28	6,96	27,20 — 39,88
	C	401	33,87	0,13	2,72	8,03	25,71 — 42,03	32,45	0,15	2,53	7,78	24,86 — 40,04
	O	180	32,46	0,18	2,42	7,45	25,20 — 39,72	31,64	0,24	2,60	8.21	23,84 — 39,44
12	S	67	35,44	0,23	1,94	5,47	29,62 — 41,26	34,19	0,28	2,35	6,87	27,14 — 41,24
	Č	64	34,71	0,21	1,75	5,04	29,46 — 39,96	33,48	0,28	2,25	6,72	26,73 — 40,23
	VŠ	90	35,67	0,22	2,12	5,94	29,31 — 42,03	35,89	0,20	1,91	5,32	30,16 — 41,62
	V	113	34,99	0,25	2,69	7,69	26,92 — 43,06	34,20	0,19	2,05	5,90	28,05 — 40,35
	C	258	34,13	0,16	2,73	8,14	25,79 — 32,47	33,56	0,14	2,25	6,70	26,81 — 40.31
	O	145	32,95	0,22	2,65	8,04	24,97 — 40,90	32,54	0,18	2,28	7,00	25,70 — 39,28
13	S	39	36,17	0,28	1,77	4,89	30,86 — 41,48	34,12	0,39	2,44	7,15	26,80 — 41,44
	Č	14	35,42	1,05	3,96	11,18	23,54 — 47,30	34,21	0,72	2,70	7,89	26,11 — 42,31
	VŠ	22	36,68	0,38	1,80	4,90	31,28 — 42,08	36,36	0,34	1,61	4,42	31.53 — 41,19
	V	37	36,27	0,50	3,10	8,54	27,27 — 45,27	34,80	0,41	2,50	7,18	27,30 — 42,30
	C	85	35,38	0,34	3,16	8,93	25,90 — 44,86	34,17	0,26	2,46	7,19	26.79 — 51,55
	O	48	34,18	0,42	2,97	8,68	25,21 — 43,15	32,65	0,32	2,22	6,79	25,99 — 39,41
14	VŠ	7	37,85	0,34	0,90	2,37	35,15 — 40,55	37,85	0,34	0,90	2,37	35,15 — 40,55
	V	15	36,50	0,43	2,70	7,39	28,40 — 44,60	34,19	0,30	2,40	6,87	27,70 — 42,10
	C	46	35,15	0,66	3,16	8,98	25,67 — 44,63	34,69	0,53	3,00	8,64	25,69 — 43,69
	O	31	33,91	0,52	2,99	8,81	24,94 — 42,88	33,02	0,53	3,02	9,14	26,96 — 39,08

Tabuľka 5

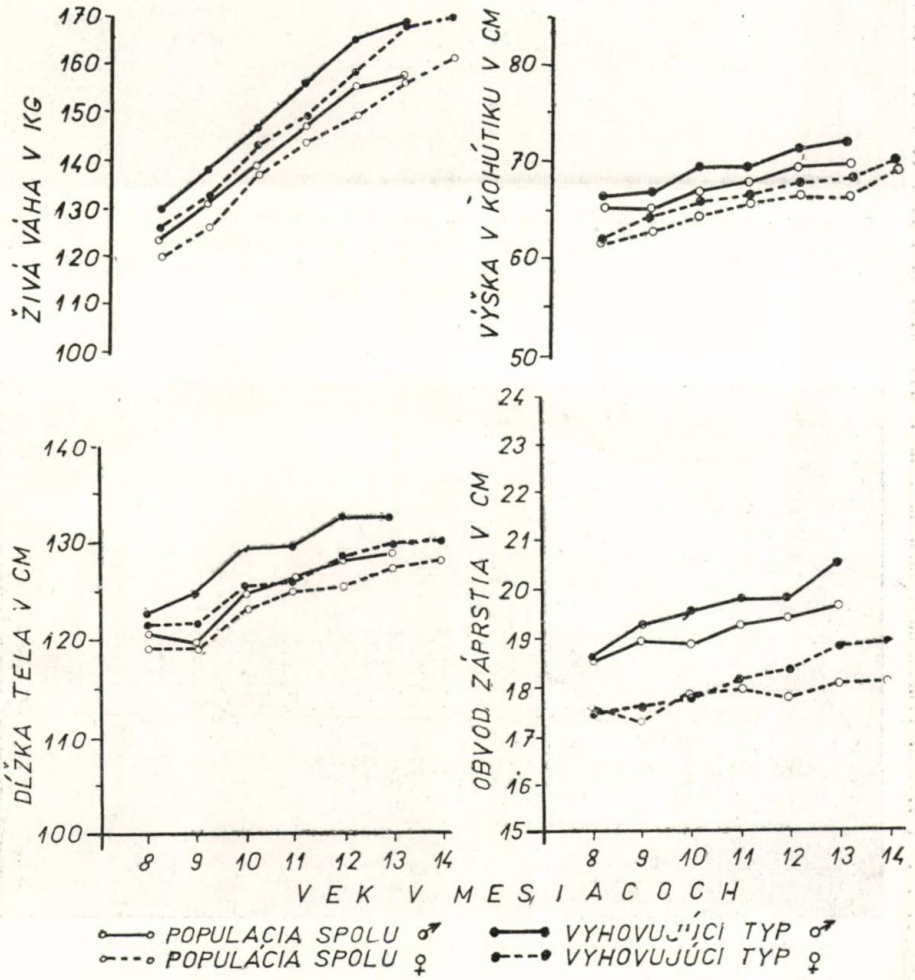
Variačno-štatistické hodnoty obvodu hrudníka a obvodu záprstia bielych ušľachtilých plemenných prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov

Vek v mes.	Súbor	n	Obvod hrudníka					Obvod záprstia				
			$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$	$\bar{x}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	v	$R = \bar{x} \pm 3s$
8	VŠ	6	120,00	1,32	3,23	2,69	110,31 — 129,69	17,91	0,15	0,37	2,06	16,80 — 19,02
	V	54	116,50	0,68	5,04	4,36	101,38 — 131,62	17,53	0,17	1,26	7,18	17,35 — 21,31
	C	90	114,27	0,62	5,90	5,16	96,57 — 131,97	17,64	0,24	1,15	6,67	14,19 — 21,33
	O	36	110,92	0,92	5,55	5,00	83,07 — 138,67	17,16	0,15	0,93	5,41	14,37 — 19,95
9	VŠ	24	128,95	0,92	4,51	3,49	115,42 — 142,48	18,81	0,13	0,67	3,56	16,18 — 20,82
	V	123	118,03	0,52	5,74	4,86	100,89 — 135,25	17,67	0,10	1,12	6,33	14,31 — 21,03
	C	251	116,37	0,41	6,56	5,63	96,69 — 136,05	17,34	0,08	1,33	7,66	13,25 — 21,33
	O	128	115,10	0,52	5,92	5,10	97,34 — 132,86	17,02	0,10	1,33	7,69	13,09 — 20,95
10	S	23	125,87	1,43	8,08	6,42	101,63 — 150,11	18,32	0,31	1,75	9,95	13,07 — 23,57
	Č	22	129,45	0,94	4,37	3,38	116,34 — 142,56	19,09	0,23	1,12	5,86	15,73 — 22,45
	VŠ	78	130,64	0,50	4,42	3,37	117,88 — 144,40	19,02	0,07	0,67	3,52	17,01 — 21,03
	V	165	121,57	0,55	7,08	6,26	100,27 — 142,75	17,85	0,08	1,02	5,71	14,79 — 20,91
	C	282	120,76	0,45	7,66	6,34	97,78 — 143,74	17,82	0,06	1,08	6,06	14,58 — 21,06
	O	117	116,78	0,62	6,76	5,79	96,50 — 137,06	17,78	0,13	1,43	7,85	13,91 — 22,49
11	S	28	131,64	1,79	9,49	7,20	103,17 — 160,11	19,26	0,27	1,46	7,57	14,88 — 23,64
	Č	38	132,55	0,54	5,34	4,04	116,53 — 148,57	19,31	0,18	1,14	5,90	15,89 — 22,73
	VŠ	79	136,24	0,73	6,52	4,78	116,68 — 155,80	19,03	0,09	0,82	4,30	16,57 — 21,49
	V	221	125,64	0,45	6,28	4,99	106,80 — 144,48	18,16	0,08	1,23	6,77	14,47 — 21,85
	C	401	122,35	0,36	7,40	6,04	100,15 — 144,55	17,94	0,05	1,17	6,52	14,43 — 21,45
	O	180	118,98	0,52	7,09	5,95	97,71 — 140,25	17,70	0,08	1,17	6,61	14,19 — 21,21
12	S	67	134,86	0,58	4,75	3,52	120,61 — 149,11	19,19	0,15	1,28	6,69	15,35 — 23,03
	Č	64	134,71	0,65	5,26	3,90	118,93 — 150,49	20,04	0,18	1,46	7,28	15,66 — 24,42
	VŠ	90	136,60	0,56	5,36	3,92	120,52 — 152,68	19,09	0,10	0,96	5,02	16,21 — 21,97
	V	113	126,34	0,59	6,32	5,00	107,38 — 145,30	18,35	0,17	1,87	9,97	12,74 — 23,96
	C	258	123,46	0,44	7,05	5,75	102,22 — 144,70	17,72	0,06	1,09	6,15	14,45 — 20,99
	O	145	120,84	0,55	6,10	5,51	120,54 — 139,14	17,45	0,17	1,05	6,29	14,36 — 20,54
13	S	39	136,89	1,00	6,27	4,57	118,08 — 155,70	19,42	0,17	1,10	5,66	16,12 — 22,72
	Č	14	136,35	1,87	7,02	5,14	115,29 — 157,41	20,00	0,35	1,32	6,60	16,04 — 23,96
	VŠ	22	139,68	1,09	5,13	3,67	124,29 — 155,07	19,63	0,22	1,06	5,39	16,45 — 22,81
	V	37	129,44	1,20	7,30	5,63	107,54 — 151,34	18,79	0,17	1,06	5,64	15,61 — 21,97
	C	85	125,80	0,85	7,84	6,67	102,28 — 149,32	18,07	0,13	1,20	6,64	14,47 — 21,67
	O	48	122,81	0,93	6,49	5,28	103,24 — 142,28	17,52	0,14	1,00	5,70	14,52 — 20,52
14	VŠ	7	146,28	2,39	6,31	4,31	127,35 — 165,21	20,85	0,23	0,62	2,97	18,99 — 22,71
	V	15	129,60	1,82	7,08	5,46	108,36 — 150,84	18,90	0,29	1,14	6,03	15,48 — 22,32
	C	46	127,33	1,24	8,46	6,64	101,95 — 152,71	18,05	0,19	1,33	7,36	14,06 — 22,04
	O	31	123,29	1,41	8,01	6,50	99,26 — 147,32	17,68	0,12	1,01	5,71	14,65 — 20,71

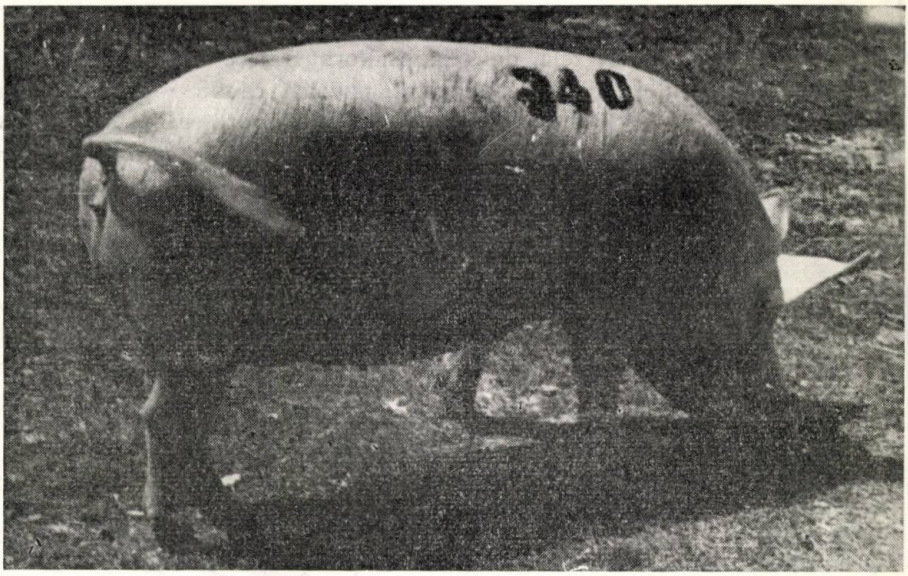
Pri ošípaných vyhovujúceho typu sa osobitný zreteľ kládol na korektnosť a harmonickosť celkovej stavby tela, ďalej na vnútorný rámec zvieraťa, kde pomer výšky v kohútiku k hĺbke hrudníka mal predstavovať ca 58—60 %. Ošípané sa mali vyznačovať plnomäsitými tvarmi, najmä širokým chrbtom, veľkou plochou a hlboko nasadenou šunkou, chrbtom mierne oblúkovitým a podbradkom čo najmenším.

VÝSLEDKY VÝSKUMU

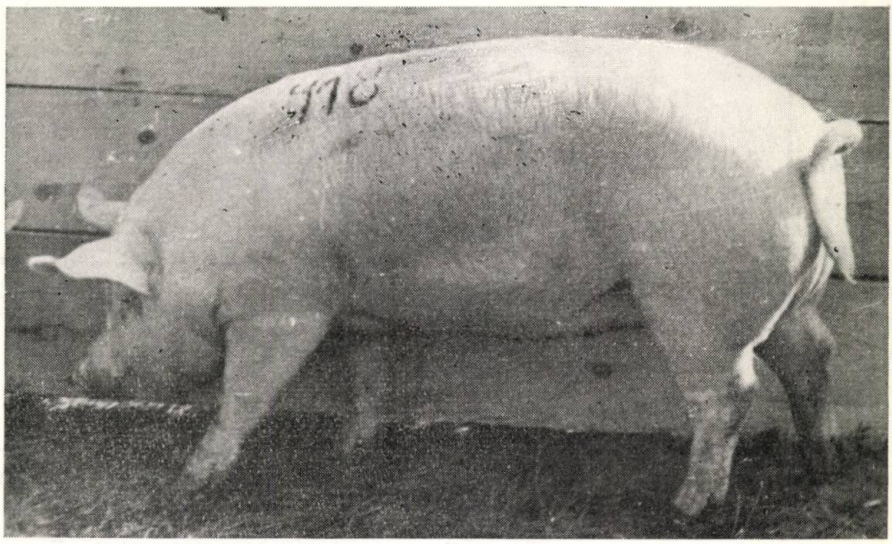
Pre obmedzený rozsah tohto príspevku zaraďujeme sem len tabuľky variačno-štatistických hodnôt živej váhy a telesných rozmerov bielych ušľachtilých ple-



Obr. 1. Graf znázorňuje dĺžku tela v cm, živú váhu v kg, obvod záprstia v cm a výšku v kohútiku v cm plemenných kancov a prasníc bielych ušľachtilých ošípaných na Slovensku z r. 1957.



Obr. 2. Prasnica predvedená na aukčnom trhu v Nitre 13. 6. 1957. Otec Prak II. 2062, matka Vulkana VI. 63. Chovateľ ŠM Bajka, okres Želiezovce. Vek 12 mesiacov, ž. v. 169 kg, dĺžka tela 136 cm, obvod hrudníka 131 cm, výška v kohútiku 74 cm, hĺbka hrudníka 45 cm. Výsledná klasifikácia Eb.



Obr. 3. Prasnica predvedená na aukčnom trhu v Nitre 13. 6. 1957. Otec Starec I. 2324, matka Pšjana IV. 506. Chovateľ JRD Dedina Mládeže, okres Komárno. Vek 12,5 mesiaca, ž. v. 170 kg, dĺžka tela 137 cm, obvod hrudníka 133 cm, výška v kohútiku 76 cm, hĺbka hrudníka 45,5 cm. Výsledná klasifikácia ER.

menných prasníc bez podrobnejšieho konmentára. Tabuľky variačno-štatistických hodnôt živej váhy, dĺžky tela, výšky v kohútiku, hĺbky hrudníka, šírky hrudníka, šírky panvy, obvodu hrudníka, obvodu záprstia a dĺžky stredotrupia sme zostavili tak, aby bolo možné porovnávať medzi sebou prasnice z jednotlivých rokov, ako aj prasnice zo Slovenska a Čiech (tab. 1—5, obr. 1—3).

DISKUSIA

V tomto príspevku predkladáme dokumentačný materiál a štúdiu o premenlivosti živej váhy i rozmerov tela slovenských bielych ušľachtilých prasníc a porovnávame zmeny v type plemenných prasníc, ktoré nastali v rokoch 1957—1960.

Terajšie odchýlky v telesných a tvarových vlastnostiach medzi jednotlivými typmi bielych ušľachtilých ošípaných v českých a slovenských krajoch treba rešpektovať. K tomuto záveru nás oprávňujú aj porovnané výsledky zo staníc výkrmnosti a jatočnej hodnoty (podľa údajov S i d o r a 1961) z českých a slovenských krajov.

SÚHRN

V práci sme študovali premenlivosť živej váhy a rozmerov tela plemenného materiálu bielych ušľachtilých prasníc vo veku od 8 do 14 mesiacov. Dovedna sme odmerali 2014 prasníc, z toho r. 1957 na aukčných trhoch zo slovenských krajov 1413 prasníc, z ktorých sme vyčlenili vyhovujúci typ v počte 728 kusov a ostatný plemenný materiál v počte 685 kusov. V rokoch 1958—1960 sme z celoštátnych výstavných a nákupných trhov získali údaje o 138 prasniciach z českých krajov a zo slovenských krajov o 157 prasniciach. Napokon r. 1960 sme zo slovenských krajov na aukčných trhoch triedy ER + Ea získali pre porovnanie ďalšie údaje o 306 prasniciach, ktoré dostatočne reprezentujú chov bielych ušľachtilých prasníc na Slovensku.

Číselný materiál bol spracovaný variačno-štatistickými metódami. Variačno-štatistické hodnoty živej váhy a telesných rozmerov sú v tab. 1—5.

Z výsledkov výskumu vidieť, že pod vplyvom plemenných kancov českého a nemeckého pôvodu rámec plemenných prasníc sa za posledné roky 1957—1960 zväčšil a predĺžil pri súčasnom zachovaní cenných výkrmových a jatočných vlastností pôvodných slovenských ošípaných.

Porovnaním r. 1960 k r. 1957 (V) priemerná živá váha a rozmery tela plemenných prasníc sa vo veku od 8 do 14 mesiacov zvýšili priemerne takto: živá váha o 14,4 kg, čo je 9,48 %, dĺžka tela o 12,74 cm, t. j. 9,32 %, výška v kohútiku o 3,20 cm, čo reprezentuje 4,76 %, hĺbka hrudníka o 1,60 cm, t. j. 3,91 %, šírka hrudníka o 0,80 cm, teda 3,06 %, šírka panvy o 1,30 cm, čo je 3,78 %, obvod hrudníka o 10,30 cm, čo obnáša 8,27 % a obvod záprstia o 0,80 cm, t. j. 4,42 %.

Za terajšej situácie, keď ťažisko plemenárskej práce sa sústreďuje na zjednotenie a ustálenie plemenného typu ošípaných na celom území ČSSR, považujeme

riešenie tejto úlohy za nanajvýš aktuálne. Máme k dispozícii podklady telesných indexov bielych ušľachtilých ošípaných za uplynulé roky a podklady z plemena landrasse (Kanada), ako aj porovnané výsledky zo staníc výkrmnosti a jatočnej hodnoty, na základe ktorých môžeme odporúčať taký plemenný typ, ktorý bude z hľadiska priemyselnej veľkovýroby všestranne vyhovovať.

Do redakcie došlo 12. januára 1962

LITERATÚRA

1. Arcularius, 1958, *Typ und Schweinepest.* Monatshefte-Veterinärmedizin 13, č. 9, 276. — 2. Brody, 1945, *Biometrics and grawth.* — 3. Claus, 1957, *Die Messung natürlicher Grenzflächen im Schweinekörper mit Ultraschall.* Sonderdruck „Fleischwirtschaft" 9, č. 9, 1—2. — 4. Czaja, 1953, *O stave a niektorých vedeckých problémoch poľskej zootechniky.* — 5. Čupka, Sobotková, 1959, *Štúdium korelačných vzťahov medzi výškami slaniny.* Príspevky k štúdiu jatočnej hodnoty bielych ušľachtilých ošípaných. Zborník ČSAZV, Živ. výroba 4/32, č. 11, 846—852. — 6. Dumont, 1955, *La mesure de l'épaisseur de lard sur le porc vivant.* Agric., č. 173, 275—278. — 7. Cicvárek, 1955, *Příspěvek ke studiu vývinu sajících selat.* Zborník ČSAZV, č. 7. — 8. Gabriš, 1959, *Príspevok k poznaniu úžitkových vlastností bielych ušľachtilých ošípaných mäsovo-masťového typu, I.—II. časť. Postup výkrmu do váhy 90 kg rozlične upravenými dávkami,* Folia veterinaria, zv. 3, 319—329. — 9. Gabriš, 1960, *Príspevok k poznaniu úžitkových vlastností bielych ušľachtilých ošípaných slovenského a českého typu.* Poľnohospodárstvo 7, č. 3, 191. — 10. Hovorka, 1960, *Výzkum zákonitosti a růstu hospodářských zvířat, I—II. Studium vlivu výživy s ohledem na rytmické využití organických látek v průběhu růstu prasat.* Zborník ČSAZV, Živ. výroba 33, č. 9, 165, 671. — 11. Hauner, 1955, *Hodnocení plemenných prasat podle typu, konstituce a zevnějšku, podle původu a potomství.* Náš chov, č. 15, 468. — 12. Hoffmann, 1959, *Beurteilung der Schweine.* 240. Neumann, Berlin. — 13. Hladký, 1959, *Príspevok k štúdiu premenlivosti živej váhy a telesných rozmerov plemenného materiálu bielych ušľachtilých ošípaných slovenského rázu.* Sborník VŠP-zoot. časť III. — 14. Hladký, 1961, *Štúdium rastu bielych ušľachtilých ošípaných vo veku od 12 do 48 mesiacov na Slovensku.* Sborník VŠP-PEF časť (v tlači). — 15. Karakoz, 1948, *Příspěvky ke studiu jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat I.* Ústred. svaz čs. průmyslu 94, Praha. — 16. Karakoz, 1960, *Úžitkové a telesné vlastnosti a základy typológie.* Chov prasat. — 17. Meekan Mc., 1940, *Growth and development in the pig with special reference to carcass quality characters. III. Effect of the plane of nutrition on the form and composition of the bacon pig,* I. og. Agricultural Science, vol. 30, č. 4, 511. — 18. Majewska, 1953, *Zmiany typu budowy świni piławskiej pod wpływem heterospermii.* Postepy Wiedzy Rolniczej 5, č. 6, 90—92. — 19. Pšeničný, 1955, *Osnovy učenia o vospitanii selskochoziajstvennych životnych.* Izd. A. N. Ukrajinska SSR, Kijev. — 20. Sidor, 1957, *Porovnávacie štúdium výkrmnosti a výťažnosti bielych ušľachtilých a čiernostrakatých ošípaných na VŠP v Nitre,* Zborník ČSAZV, Živ. výroba 3, č. 11, 827—840. — 21. Sidor, 1959, *Štúdium rastovej intenzity prasiec od uliahnutia do 60 dní so zreteľom na kritické obdobie v 3.—4. týždni.* Poľnohospodárstvo 6, č. 4, 599—612. — 22. Sidor, 1958, *Príspevok k biometrickému štúdiu rastu a vývinu ošípaných od uliahnutia do 10 mesiacov.* Poľnohospodárstvo 5, č. 1, 123—131. — 23. Trávniček, 1957, *Zjišťování tělesných rozmerů a vah u plemenných prasat plemene bílého ušlechtilého ve stáří 13—54 měsíců.* Výzk. ústav pro chov prasat — ČSAZV v Kostelci n/Orl. — 24. Žáček, 1956, *Zjištění tělesných rozmerů a vah u plemenných prasat bílého ušlechtilého plemene.* Kostelec n/Orl.

СТАТЬЯ К ИЗУЧЕНИЮ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЖИВОГО ВЕСА И ПРОМЕРОВ ТЕЛА БЕЛЫХ ПОРОДИСТЫХ ПЛЕМЕННЫХ СВИНОМАТОК

В предлагаемой работе мы изучали изменчивость живого веса и промеров тела племенного материала белых породистых свиноматок в возрасте от 8 до 14 месяцев. Всего было измерено 2.014 свиноматок, из того в 1957 году на аукционных ярмарках 1.413 свиноматок из словацких областей, из них было выбрано 728 голов как подходящий тип и остальной племенной материал в количестве 685 голов. В 1958—60 годах на государственных выставочных и покупных ярмарках мы получили данные от 138 свиноматок из чешских областей и от 157 свиноматок из словацких областей. Наконец в 1960 году на аукционных ярмарках для сравнения мы получили данные от 306 свиноматок класса ЗР+3а из словацких областей, которые достаточно представляют разведение белых породистых свиноматок в Словакии.

Численный материал был обработан на основании вариационно-статистических методов. Вариационные константы живого веса и промеров тела приводится в таблицах 1—5.

Из результатов исследования видно, что под влиянием племенных хряков чешского и немецкого происхождения телосложение племенных свиноматок в течение последних годов 1957—1960 увеличилось и продолжалась длина туловища при современном сохранении ценных откормовых и убойных качеств исходных свиней.

В 1960 году по сравнению с 1957 годом (V) средний живой вес и промеры тела племенных свиноматок в возрасте от 8 до 14 месяцев увеличились в среднем следующим образом: живой вес на 14,4 кг, что составляет 9,48 %, длина тела на 12,74 см, что составляет 9,32 %, высота в холке на 3,20 см, что составляет 4,76 %, глубина груди на 1,60 см, что составляет 3,19 %, ширина груди на 0,80 см, что составляет 3,06 %, ширина таза на 1,30 см, что составляет 3,78 %, обхват груди на 10,30 см, что составляет 8,27 %, обхват пясти на 0,80 см, что составляет 4,42 %.

При теперешней обстановке, когда центр племенной работы сосредотачивается на объединение и стабилизацию племенного типа свиней на всей территории ЧССР, мы считаем решение этой задачи самой актуальной. Мы располагаем данными индексов телосложения белых породистых свиней за истекшие годы и данными породы ландрассе (Канада), как и сравниваемыми результатами от станций откорма и убойного качества, на основе которых мы можем рекомендовать такой племенной тип, который с точки зрения промышленного крупного производства является всесторонне удовлетворительным.

Высшее сельскохозяйственное учебное заведение, Нитра

CONTRIBUTION TO THE EXAMINATION OF CHANGIBILITY OF THE LIVE WEIGHT AND BODY SIZES OF WHITE THOROUGHBRED BREEDING SOWS

In the set work we have examined changibility of the live weight and body sizes of the breeding material of white thorougbred sows at the age from 8 to 14 months. In the whole there were measured 2,014 sows, from which in 1957 at auctional markets from the Slovak regions, 1413 sows, from which there was chosen a suitable type in the number of 685 heads. In the years 1958 — 60 from the statewide exhibitional and purchasing markets there have been obtained the data of sows from the Czech regions 138 and from the Slovak ones 157 sows. At least in 1960 from the Slovak regions at the auctional markets of the class ER + Ea for comparison we obtained further data of 306 sows which sufficiently represent the rearing of white thoroughbred sows in Slovakia.

The numerical material was worked aut by variational-statistic methods. Variational constants of the live weight and body sizes are introduced in tables 1 — 5.

From the results of the search it is seen that under the influence of breeding boars of the Czech and German origin during the last years 1957 — 1960 the frame of the breeding sows increased and lengthened and at the same time there have been kept valuable fattening and slaghter properties of the original Slovak pigs.

In comparison with 1957 in 1960 *(V)* the average live weigt and body sizes at the age from 8 to 14 months of breeding sows increased in average as follows: live weight by 14,4 kg what makes 9,48 per cent, body length by 12,74 cm what makes 9,32 per cent, height in the-withers by 3,20 cm what makes 4,76 per cent, chest deepness by 1,60 cm 3,91 per cent, chest broadness by 0,80 cm what makes 3,06 per cent, pelvis broadness by 1,30 cm what makes 3,78 per cent, the chest girth by 10,30 cm what makes 8,27 per cent and the pastern girth by 0,80 cm what makes 4,42 per cent.

At the current situation, when the main attention of the breeding work is concentrated to the unifying and stabilizaion of the breeding type of pigs on the whole territory of ČSSR, the solution of the mentioned task is considered to be the most actual. We have to our disposition data of body indexes of white thoroughbred pigs from the last years and data of the breed Landrasse (Canada) as well as the compared results from the fattening and slaughter value stations, on the basis of which we may recommend such a breeding type that from the point of view of the industrial large-scale production will suit allroundly.

University schol of Agriculture, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

ZMENY KŔMNEJ HODNOTY SILÁŽNEJ KUKURICE ZISŤOVANÉ DLHODOBÝM BILANČNÝM POKUSOM V ZÁVEREČNEJ FÁZE DOZRIEVANIA KLASOV

ИЗМЕНЕНИЯ КОРМОВЫХ КАЧЕСТВ СИЛОСНОЙ КУКУРУЗЫ, УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ ПРИ ПОМОЩИ ДОЛГОВРЕМЕННОГО БАЛАНСОВОГО ОПЫТА В ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ФАЗЕ ДОЗРЕВАНИЯ ПОЧАТКОВ

THE CHANGES OF THE FEEDING VALUE OF SILAGE MAIZE ASCERTAINED BY A LONG-TERMED BALANCE EXPERIMENT IN THE END PHASE OF EAR RIPENING

Štefan Kočí
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

PREHĽAD LITERATÚRY

Kŕmnu hodnotu jednotlivých krmív určujeme biologickou cestou patrične modifikovanými pokusmi na zvieratách, v ktorých sa buď pomocou konvenčných bilančných metód (priamych), alebo značkovaním zisťuje stráviteľnosť živín (nepriame metódy) (Tome 1953, Wöhlbier 1953, resp. Gehrke 1950, Reid 1949). Ak sa majú posúdiť biotechnologické vlastnosti a hodnota krmív, v ktorých v pomerne krátkom období bilančného pokusu dochádza ku kvalitatívnym i kvantitatívnym zmenám, žiada sa, aby sa tieto zmeny v hlavnom období bilančného pokusu spoľahlivo evidovali a aby zistené ukazovatele vyjadrili nielen rámcovú kŕmnu hodnotu, platnú pre celé pozorované obdobie, ale aby tieto hodnoty bolo možné vzťahovať k určitým, presne vymedzeným obdobiam — napr. k určitému vegetačnému stavu. Ide teda predovšetkým o zelený krm, pri ktorom vykazuje určovanie stráviteľnosti a kŕmnej hodnoty v jednotlivých prípadoch metodické odchýlky. Tieto rozoberá Tomme (1959). S ohľadom na zmeny, ku ktorým dochádza v zelenom krme vo vegetačnom období, Herzig (1955) navrhuje modifikovanú metódu zisťovania stráviteľnosti, založenú na poznatkoch Nehringa (1955 — ex Herzig) a Jančaříka (1960). Zásady tejto metódy, opísanej v cit. literatúre, sme použili aj v našej práci pri zisťovaní zmien kŕmnej hodnoty v poraste silážnej kukurice. Vychádzali sme pritom z výsledkov, ktoré dosiahli najmä zahraniční autori pri posudzovaní silážnej kukurice so zreteľom na zmeny jej nutričných vlastností počas vegetácie. Veľmi podrobne študovali túto otázku v NDR, kde Nehring a Laube (1959) určili podrobné kritériá pre posúdenie jednotlivých sort kukurice. V tejto súvislosti poukazujú cit. autori najmä na priebeh konverzie cukru na škrob v období dozrievania klasov. Podrobnú analýzu zmien výživnej hodnoty kukurice urobil Steger (1959), ktorý v súhlase s Gorbačevovou (ex Steger 1959) poukazuje na odlišnú tendenciu v dynamike vlákniny v rastlinách kukurice. Sandev (1959) sústavnými zisťovaniami určuje

obsah cukrov a cukorné minimum v celých rastlinách, kým Remenár (1956) už skôr analyzoval tieto pomery v samotných klasoch. Zmeny v obsahu dusíkatých živín dávajú Trela a Podusowska (1960) do súvislosti s olistením. Význam obdobia zberu kukurice z hľadiska produkcie živín podrobne rozobral Lüddecke (1960) na základe 62 trojročných pokusov v prevádzkovom meradle. Na základe týchto predpokladov sme urobili vyhodnotenie, ktorým chceme prispieť k ďalšiemu spresneniu a doplneniu týchto údajov.

Treba konštatovať, že popri mimoriadnej dôležitosti, akú bezpochyby kukurica má pri zabezpečovaní krmovinovej základne, ostávame čiastočne dlžni v podrobnom posúdení jednotlivých našich sort kukurice, napr. v porovnaní s údajmi z NDR.

PRACOVNÝ POSTUP

Bilančný pokus sme urobili s dvoma dospelými škopmi plemena merino. Celé obdobie skŕmovania kukurice sme rozdelili na:

a) obdobie návyku na krmivo (4 dni) pri voľnom kŕmení zvierat mimo klietky,

b) obdobie predpokusného kŕmenia v klietkach (5 dní) pre ustálenie kŕmnych dávok,

c) hlavné obdobie (40 dní), v ktorom sme s ohľadom na poznatky o čase prechodu potravy zažívacím traktom oviec posunuli odber výkalov o 24 hod. po začatí skrmovania kukurice. Celé obdobie sme rozdelili na 20 čiastkových dvojdenných období tak, že sme skúšaný krm pre pokusné zvieratá naväžili vždy na dva dni vopred. Kŕmilo sa trikrát denne, priemerná kŕmna dávka bola 7,5 kg na kus a deň.

Tabuľka 1

Živiny	Priemerný obsah hrubých živín v pôvodnej hmote kukurice na siláž v percentách			
	obdobie v dňoch			
	1 — 10 23. — 31. 8.	11 — 20 2. — 10. 9.	21 — 30 12. — 20. 9.	31 — 40 22. — 30. 9.
sušina	14,89	15,31	16,37	17,11
N látky	1,47	1,28	1,34	1,30
tuk	0,32	0,28	0,28	0,31
vláknina	4,04	3,77	3,98	4,26
bezdus. látky extr.	7,98	9,06	9,56	10,05
popol	1,08	0,92	1,21	1,19
bielkoviny	1,23	1,05	1,11	1,15
amidy	0,24	0,23	0,23	0,15
organická hmota	13,81	14,39	15,16	15,92
	Priemerný obsah hrubých živín v sušine kukurice na siláž v percentách			
N látky	9,87	8,36	8,19	7,60
tuk	2,15	1,83	1,71	1,81
vláknina	27,13	24,62	24,31	24,90
bezdus. látky extr.	53,60	59,18	58,40	58,74
popol	7,25	6,01	7,39	6,95
bielkoviny	8,26	6,86	6,78	6,72
amidy	1,61	1,50	1,41	0,88
organická hmota	92,75	93,99	92,61	93,05

Kukuricu sme si obstarávali z úžitkovej plochy hospodárstva VÚŽV na Vígľaši zberom z vyčlenených parciel. Každý druhý deň pred pokosením sme zistili stav porastu, výšku, po skosení plochu parcely. Stupeň vegetačného vývinu sme posudzovali na základe podrobného opisu rastlín a stanovením pomeru klasov a ostatných častí rastlín. Osobitnú pozornosť sme venovali vývinu zŕn ako najdôležitejšiemu ukazovateľovi stupňa vegetačného vývinu kukurice.

V priebehu pokusu sme sledovali aj bilanciu dusíka (v dvojdenných obdobiach) a bilanciu vápnika a fosforu (v dekádach).

Silážnu kukuricu pestovanú ako hlavnú plodinu sme vysiali 10. 5. 1960 v spone 60 × 60 cm. Predplodinou bola ďatelinotráva. Ako osivo sa použil obchodný hybrid. Hnojenie: 2 q dusíkaté vápno, 2 q draselná soľ, 2 q superfosfátu a za vegetácie 1 q ostravského liadku na list na 1 ha. Porast sa raz plečkoval a raz okopával a po výdatných zrážkach v júli bol vývin porastu veľmi priaznivý. Bližšie klimatické a pôdne pomery z podhorskej výrobnej oblasti — výrobný typ zemiakársky, podtyp pšeničný — charakterizujeme takto: nadmorská výška 342 m, pôda ťažšia hlinitá až hlinitoílovitá, hnedozem čiastočne podzolovaná. Desaťročný priemer teplôt je 7,88 °C, zrážky 642 mm. Vegetačné podmienky v roku pestovania (január—september): teplota 8,37 °C, 642 mm zrážok. Od výsevu do začiatku skrmovania kukurice v hlavnom období pokusu uplynulo 105 dní. Skrmovanie sme prerušili už v pomerne pokročilom období vývinu. V čase ukončenia pokusu bol porast poškodený mrazmi. Prvý mrazový deň bol 29. septembra (— 1,9 °C 5 cm nad zemou).

V čase trvania hlavného obdobia pokusu (23. 8. — 1. 10.) sme postupne získali 20 vzoriek kukurice a dovedna 40 vzoriek výkalov od pokusných zvierat z jednotlivých čiastkových bilancií. V tomto období sme u pokusných zvierat zistili priemerný celkový prírastok na váhe 0,80 kg.

VÝSLEDKY

1. *Botanické hodnotenie.*

Podľa posúdenia možno silážnu kukuricu za pozorované obdobie charakterizovať takto:

1.—10. deň pokusu (23. 8.—31. 8.): pokročilejšia mliečna zrelosť zŕn. V klasoch sa vytvorili zrná po celej dĺžke a sú vyplnené riedkou mliečnou, nepriehľadnou tekutinou. Časť obsahu stredných zŕn v klase tvorí na stenách zrna hustnúcu masu. Vretená klasov sú hubovité, blizny začínajú na koncoch hnednúť, čiastočne zasýchajú. Podiel klasov na váhe hmoty je 31,4 %, sušina hmoty ca 15 %, výška porastu 224 cm.

11.—20. deň pokusu (2. 9.—10. 9.) začínajúca voskovo-mliečna zrelosť zŕn; čistočné zahusťovanie obsahu zrna, ktorý má hustý mliekovitý charakter, sčasti kašovitej konzistencie. Blizny na koncoch suché. Podiel klasov 32,9 %, sušina 15,5 %. Výška porastu 216 cm.

21.—30. deň pokusu (12. 9.—20. 9.) voskovo-mliečna až vosková zrelosť zŕn; konzistencia obsahu zŕn po prelomení uprostred klasu husto kašovitá, na hmat škrobnatá, vzhľad zŕn voskovitý, opalizujúci. Blizny tmavohnedé, väčšinou uschnuté. Obalové listy klasov a spodná časť stebiel žltne; podiel klasov 34,2 %, sušina celej hmoty 16,5 %. Výška porastu 220 cm.

31.—40. deň pokusu (22. 9.—30. 9.) vosková zrelosť zŕn s čiastočným prechodom k žltej zrelosti: zrno sklovito-lesklé, s kompaktnejším obsahom, pritom tlakom nechta sa zrná dajú ešte roztlačiť. Blizny úplne sčernené a suché, obalové listy klasov žltnú, spodné listy rastlín a steblá čiastočne zasýchajú.

Podiel klasov 36,1 %, sušina pre celkove vyššie zrážky v priebehu celého roka je iba 17 %, výška porastu 220 cm.

2. *Chemické zloženie silážnej kukurice.*

a) Organické živiny.

Zo zmien, ktoré možno zistiť na základe údajov tab. 1 a obr. 1, poukazujeme v absolútnom i relatívnom vzťahu hlavne na zmeny v obsahu bezdusíkatých extraktívnych látok, ktoré s dusíkatými látkami, najmä po vylúčení vplyvu variabilnej sušiny, ovplyvňujú krmnu hodnotu. Pritom možno pozorovať zrejmý pokles obsahu dusíkatej zložky krmu (23 % za celé obdobie pokusu), kým obsah bezdusíkatých extraktívnych látok sa zvýšil do obdobia 20. dňa, t. j. do obdobia prechodu do voskovo-mliečnej zrelosti o 10,4 % a ich obsah sa naďalej udržuje prakticky na rovnakej úrovni.

Podiel stavebných zložiek — vlákniny — v priebehu pozorovaného úseku vegetačného obdobia z počiatočnej vyššej hodnoty dokonca klesá. Výkyvy v chemickom zložení zeleného krmu a nakoniec aj v jeho stráviteľnosti, ktoré sa dali posúdiť podľa jednotlivých čiastkových zistení, možno pripísať väčšej nerovnomernosti plynule odoberaných vzoriek, v ktorých pomerne malý počet rastlín nebol v každom prípade dostatočne reprezentatívny.

Okrem bežných zistení sme určili aj obsah cukrov a škrobu, pri ktorých dochádza v priebehu dozrievania kukurice ku konverzii a zmene v ich množstve i vzájomnom pomere. Vcelku možno konštatovať protichodný priebeh, ktorý sa prejavuje v tom, že kým obsah redukujúcich cukrov v poslednom období vegetácie sa znižuje, obsah škrobu v celých rastlinách stúpa. Bližšie údaje o tom vyplynú z tab. 2.

Podľa čiastkových zistení sa v obsahu hrubého tuku prejavuje určitá variabilita, ktorú sme zistili na základe náhlych výkyvov; ostatné ukazovatele, podľa ktorých možno pri iných druhoch zelených krmovín do značnej miery posúdiť zhoršujúce sa vlastnosti

Tabuľka 2

Deň	Obsah v percentách				Pomer cukor: škrob
	cukru		škrobu		
	v pôvodnej hmote	v sušine	v pôvodnej hustote	v sušine	
1 — 10	0,85	5,71	0,14	0,94	0,16
11 — 20	0,74	4,83	0,27	1,76	0,36
21 — 30	0,67	4,09	0,32	1,95	0,48
31 — 40	0,70	4,09	0,65	3,80	0,93

Tabuľka 3

Deň	Pomer	
	N látky: hrubá vláknina	hrubá vláknina: sušina
1 — 10	2,75	3,69
11 — 20	2,95	4,06
21 — 30	2,97	4,11
31 — 40	3,28	4,02

krmu s postupujúcou vegetáciou (najmä relácia N látok: hrubá vláknina a hrubá vláknina: sušina) nie sú v tomto prípade také výrazné (tab. 3).

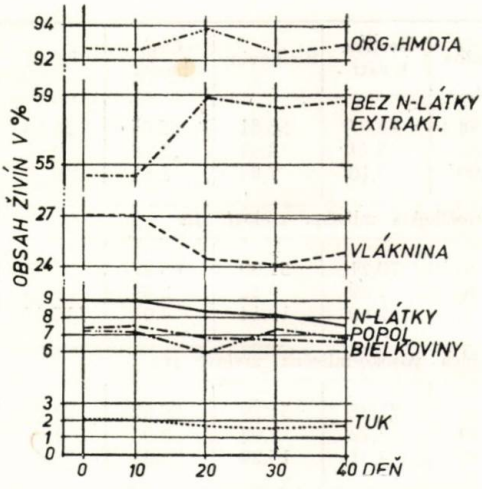
b) Minerálne látky.

Podľa údajov tab. 4 obsah vápnika i fosforu v sušine kukurice klesol v sledovanom období ca o 25 %, pričom u fosforu sa dosahuje najvyšší podiel v druhej dekáde pokusu.

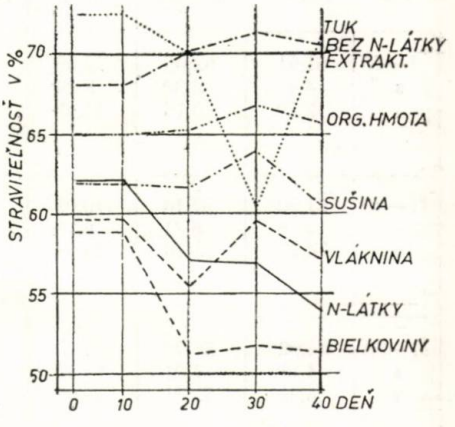
Stráviteľnosť a bilancia živín

a) Organické živiny.

Z priebehu trávenia jednotlivých živín, ktoré uvádzame v tab. 5 a na obr. 2 vyplýva jednoznačná negatívna tendencia vo vzťahu k vegetačnému obdobiu iba u N látok, kým trávenie ostatných zložiek krmu zostáva prakticky za celé obdobie pokusu na



Obr. 1. Priemerný obsah živín v sušine kukurice za 1.—40. deň pokusu.



Obr. 2. Koeficienty stráviteľnosti organických živín a sušiny kukurice za 1.—40. deň pokusu.

rovnakej úrovni. Toto treba konštatovať najmä pri organickej hmote; pri bezdusíkatých organických látkach badať mierne zvýšenie, kým priebeh trávenia hrubej vlákniny je

Tabuľka 4

Deň	Priemerný obsah vápnika a fosforu v kukurici na siláž				P : Ca
	Ca g / kg		P g / kg		
	pôvodnej hmoty	sušiny	pôvodnej hmoty	sušiny	
1 — 10	0,61	4,10	0,39	2,62	1,56
11 — 20	0,52	3,40	0,48	3,14	1,08
21 — 30	0,52	3,18	0,35	2,14	1,49
31 — 40	0,53	3,12	0,35	2,05	1,51

nepravidelný a dosť periodicky kolíše. Vcelku treba konštatovať veľmi priaznivý priebeh a vysoké hodnoty pre trávenie bezdusíkatých zložiek. Variabilita v trávení jednotlivých živín u pokusných zvierat, charakterizovaná hodnotou variačného koeficientu, je pomerne vysoká a vystihuje denné výkyvy, ku ktorým v tomto ohľade dochádzalo. Popri tuku poukazujeme aj na kolísanie dusíkatých látok a vlákniny. Hodnoty variačného koeficientu pre popol (v 2. a 4. dekáde) sú abnormálne, pretože odchýlky od priemeru voli vyššie ako vypočítané priemery. Krajné hodnoty koeficientov stráviteľnosti boli v priebehu pokusu takéto: dusíkaté látky 69,5 — 47,5, tuk 80,3 — 40,8, vláknina 67,6 — 49,0, bezdusíkaté extraktívne látky 73,6 — 64,8, organická hmota 70,5 — 59,9, popol 0 — 55,9 %.

Tabuľka 5

Priemerné koeficienty stráviteľnosti organických živín a popola silážnej kukurice v záverečnej fáze dozrievania klasov

Deň	Sušina	N látky	Tuk	Vláknina	Bezdus. 1. extr.	Bielkoviny	Org. hmota	Popol
1—10	61,91	62,05	72,38	59,58	68,07	58,81	65,05	18,53
s	4,46	6,30	8,34	5,90	3,47	4,61	3,78	9,26
v	7,20	10,15	11,52	9,90	5,10	7,84	5,81	49,97
		pokročilejšia mliečna zrelosť zŕn						
11—20	61,70	57,14	70,03	55,36	70,21	51,30	65,27	7,96
s	2,56	6,71	8,78	5,16	1,89	9,82	2,64	9,19
v	4,15	11,74	12,54	9,32	2,69	19,14	4,04	115,45
		začínajúca vosoko-mliečna zrelosť zŕn						
21—30	64,02	56,93	60,40	59,46	71,32	51,79	66,82	28,62
s	4,11	7,01	11,89	5,39	3,22	7,92	3,95	8,04
v	6,41	12,31	19,69	9,06	4,51	15,29	5,91	28,09
		voskovo-mliečna až vosková zrelosť zŕn						
31—40	61,50	53,93	71,20	57,11	70,53	51,38	65,72	13,98
s	2,50	5,19	8,31	3,93	3,09	5,59	2,06	14,16
v	4,07	9,62	11,67	6,88	4,38	10,88	3,13	101,29
		vosková zrelosť zŕn s prechodom do žltej zrelosti						

Tabuľka 6

Deň	Ukladá sa denne v tele g N + Dodáva sa denne z vlastného tela g N —	Využitie stráveného podielu N v percentách
1—10	+ 2,482	14,53
11—20	+ 1,137	7,97
21—30	+ 1,870	13,17
31—40	+ 1,994	14,57

Priemerné dekádne bilancie dusíka (tab. 6) svedčia o tom, že využitie stráveného podielu dusíka v organizme zvierat prebiehalo cez celé hlavné obdobie pokusu priaznivo. Celková bilancia je pozitívna a zvieratá dokázali využiť dusík, ktorý mali v krme k dispozícii. Maximálne ho ukladali a využívali vo svojom tele v prvom a poslednom období pokusu.

b) Minerálne látky.

Bilancia vápnika bola v pokusnom období pozitívna (40,8 — 9,4 %), pri fosfore naopak, slabo negatívna aj napriek tomu, že u jedného z pokusných zvierat sa jeho využitie pohybuje medzi 3—11 %.

4. *Krmna hodnota kukurice na siláž.*

Zmeny v obsahu stráviteľných bielkovín a škrobových hodnôt v pôvodnej hmote i v sušine kukurice, ktoré uvádzame v tab. 7, sa zhodujú s priebehom pozvoľných zmien, ktoré sme zistili jednak v obsahu hrubých živín a aj v ich trávení. Pri stráviteľných bielkovinách (v sušine) dochádza k zníženiu ich obsahu skoro o jednu tretinu už do 20. dňa pokusu (obdobie voskovo-mliečnej zrelosti zŕn), odkedy sa ich množstvo do konca pokusu nemení. Naopak, obsah škrobových hodnôt v tomto vegetačnom období má maximálnu hodnotu a oproti počiatočnému stavu sa zvyšuje o 10 %, potom pozvoľna klesá, nie však pod úroveň pôvodného množstva. Vcelku možno usudzovať na určitý presun v krmnej hodnote, a to v prospech bezdusíkatých živín; výraznou hranicou tohto presunu je obdobie medzi 11.—20. dňom pokusu, ktoré odpovedá vegetačnému obdobiu označenému ako „začínajúca voskovo-mliečna zrelosť zŕn" a toto znamenalo zvýšenie krmnej hodnoty kukurice. Z tejto zmeny vyplynulo aj rozšírenie pomeru živín a pokles koeficientu objemnosti krmiva udávajúceho množstvo sušiny na 1 škrobovú hodnotu. Výkyvy, ktoré sme zistili jednak v obsahu, jednak v trávení dusíkatých látok, sa výrazne prejavili aj v obsahu stráviteľných bielkovín rozpätím hodnôt od 1,65 do 5,22 % v sušine.

5. *Produkcia hmoty a živín.*

Podľa výkosov možno vcelku zistiť ustálené výnosy hmoty a zmeny v produkcii živín sa dajú zväčša odvodiť zo zmien v krmnej hodnote a sušine kukurice. Preto aj v druhej dekáde pokusu sa podstatne zvyšuje produkcia škrobových hodnôt (z 1 ha o 18 %), kým ďalšie zvyšovanie je iba pozvoľné. Trvalá tendencia rastu je však popritom zjavná. Naopak, pri produkcii stráviteľných bielkovín po počiatočnom maxime badať do uvedeného obdobia prudkú depresiu (o 21 %), ktorá sa v ďalšom období iba sčasti kompenzuje. Z údajov vyplýva, že v poslednom úseku pozorovaného obdobia

Tabuľka 7

Deň	Priemerná krmna hodnota kukurice na siláž					Koef. obj.	Pomer živín
	v pôvodnej hmote			v sušine			
	sušina %	stráv. bielk. %	škrob. hodnota	stráv. bielk. %	škrob. hodnota		
1—10	14,89	0,68	8,05	4,57	54,06	1,85	11,84
11—20	15,31	0,50	9,07	3,27	59,24	1,69	18,14
21—30	16,37	0,54	9,30	3,30	56,81	1,76	17,24
31—40	17,11	0,56	9,53	3,27	55,70	1,80	17,02

vývoja kukurice na siláž — v septembri — sa zvýšila produkcia škrobových hodnôt z 1 ha o 23 %, sušiny ca o 20 %. V tom istom období sa mierne znížila produkcia bielkovín.

VARIAČNO-ŠTATISTICKÉ VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV

Spôsob vyhodnotenia zmien v poraste kukurice formou postupného porovnávania v rôznych obdobiach vegetačného vývoja poskytol údaje pre študovanie vzťahov, ktoré sa v priebehu tohto obdobia prejavujú. Je to najmä vzťah medzi určitou dynamikou živín a ich stráviteľnosťou, ako aj kŕmnou hodnotou posudzovanou v mnohých pozorovaniach. Variačno-štatistické hodnoty pre tieto vzťahy — korelačné koeficienty — uvádzame v tab. 9 (x = obsah hrubých živín v sušine v percentách, y = stráviteľnosť živín, resp, obsah stráviteľných živín).

Tabuľka 8

Výnos hmoty v q a živín v kg u kukurice na siláž v jednotlivých obdobiach vegetačného vývoja

Ukazovatele	1.—10. 23.—31. 8.	11.—20. 2.—10. 9.	21.—30. 12.—20. 9.	31.—40. 22.—30. 9.
hmota	479,26	503,39	497,14	499,30
sušina	7136,18	7706,90	8138,18	8643,02
stráv. bielk.	325,90	251,70	268,45	279,61
škrob. hodn.	3858,04	4565,75	4623,40	4758,33
vápnik	29,23	26,18	25,85	26,46
fosfor	18,69	24,16	17,40	17,47

Tabuľka 9

x	:	y	n	r	P %
obsah hrubej vlákniny	:	stráviteľnosť organickej hmoty	20	r_1 — 0,173	—
obsah N látok	:	stráviteľnosť N látok		r_2 0,862	+++
obsah tuku	:	stráviteľnosť tuku		r_3 0,687	+++
obsah bezdusíkatých extr. látok	:	stráviteľnosť N látok		r_4 — 0,873	+++
obsah N-látok	:	obsah strávit. bielkovín		r_5 0,933	+++
obsah vlákniny	:	obsah škrobových hodnôt		r_6 — 0,159	—

(Preukaznosť r : +++ = P 0,001 %
— = nepreukazné.

Porovnaním údajov z vyhodnotení viacerých druhov zelených krmovín, ktoré sme tiež vykonali, možno súdiť, že depresný vplyv vlákniny na stráviteľnosť organickej hmoty a ostatných zložiek krmiva vôbec sa uplatňuje iba v tom prípade, keď sa obsah vlákniny v priebehu vegetácie podstatnejšie zvyšuje, kým jej nižšie alebo relatívne ustálené množstvo — konkrétne v kukurici — nepôsobí v tomto smere preukazne. Depresný vplyv vlákniny na celkovú kŕmnu hodnotu sa v niektorých prípadoch použil na empirický výpočet škrobovej hodnoty (G e e r i n g 1956), pričom sa vychádzalo z predpokladu možného zjednodušenia orientácie o kŕmnej hodnote krmu bez vykonania bilančného pokusu. V našich, už skôr vykonaných pokusoch sme v tomto ohľade nezistili, pravda, úplne jednoznačnú, ale v niektorých prípadoch veľmi silnú negatívnu koreláciu medzi obsahom hrubej vlákniny a škrobovou hodnotou najmä v tých prípadoch, kde je podiel hrubej vlákniny na škrobovej hodnote najvyšší, a teda ju aj najviac ovplyvňuje. U kukurice, kde je podiel vlákniny pomerne nízky, tento činiteľ neovplyvňuje preukazne celkovú kŕmnu hodnotu.

Obdobným spôsobom možno vyjadriť vzťah medzi obsahom dusíkatých látok v sušine a obsahom stráviteľných bielkovín. Silná pozitívna korelácia ($r_5 = 0{,}933$) umožňuje pomerne dobrú orientáciu pre približný výpočet obsahu stráviteľných bielkovín použitím rovnice.

$$y = 0{,}767x - 2{,}920$$

(y = obsah stráv. bielk. v sušine v percentách,
x = obsah N látok v sušine v percentách).

Vysoká pozitívna korelácia medzi obsahom dusíkatej zložky krmu a jej stráviteľnosťou ($r_2 = 0{,}862$) poukazuje na jednu z príčin postupného zhoršovania využitia týchto látok počas vegetácie, keď využitie dusíkatých látok v raných obdobiach vegetácie je pri ich vysokom obsahu najlepšie a neskôr klesá so znižovaním ich množstva. Osobitnú pozornosť sme venovali vzťahom pri trávení tukov v súvislosti s konštatovanou variabilnosťou ich množstva i trávenia; z hodnoty korelačného koeficientu ($r_3 = 0{,}687$) sa dá usudzovať na priamu závislosť medzi trávením tuku a jeho množstvom v krmive.

DISKUSIA

Pri hodnotení chemického zloženia porastu kukurice možno na základe pozorovaní potvrdiť údaje o labilnosti živín v zelených rastlinách počas vegetácie. Najmenej stálou zložkou krmu sa prejavujú N-látky; v dynamike vlákniny predstavuje kukurica v porovnaní s inými druhmi krmu výnimku, pretože obsah hrubej vlákniny po dosiahnutí maximálnej hodnoty v období skorej mliečnej zrelosti (1. dekáda pokusu)) sa ustaľuje alebo dokonca klesá. V súvislosti s tým uvádzame poznatok N e h r i n g a (1959) a S t e g e r a (1959), ktorí zistili pri porovnávaní 7 sort silážnej kukurice; konštatujú rôznu tendenciu v obsahu hrubej vlákniny v listoch a steblách na jednej a v klasoch na druhej strane v tom zmysle, že kým obsah vlákniny sa počas vegetácie v prvej zložke zvyšuje, v klasoch klesá. Pre túto protichodnú tendenciu dochádza v celej rastline k určitej rovnováhe. Veľmi nápadný je tento jav pri raných sortách, ktorým prisudzuje N e h r i n g (1959) aj vyššiu výživnú hodnotu. Vzájomne protichodný priebeh v obsahu ľahkostráviteľných uhľohydrátov, ktorý konštatoval N e h r i n g (1959) v poslednej vývinovej fáze silážnej kukurice, má podľa neho spolu s obsahom sušiny najväčší vplyv na priebeh kvasných pochodov v kukuričnej siláži. Podľa týchto údajov pri predčasnom silážovaní nedostatočne vyzretých klasov obsahujúcich prevažne ešte cukry nepremenené na škrob, prevládne v siláži octové kvasenie, ktoré potláča

tvorbu kyseliny mliečnej. V tomto zmysle poukazujeme na súhlasné údaje zistené v celých rastlinách kukurice, v ktorej podľa tab. 2 konštatujeme najnižší obsah škrobu a prevahu redukujúcich cukrov v období mliečnej zrelosti zŕn; ich pomer sa postupom dozrievania zŕn upravuje najmä v pokročilejšom období (vo voskovej zrelosti), keď obsah škrobu dosiahol maximálnu hodnotu. K danej problematike citujeme totožného autora, podľa ktorého priebeh konverzie cukrov na škrob, a tým aj ovplyvnenie kvality kukuričnej siláže, je do značnej miery vlastnosťou sorty (pri raných skôr, pri neskorších je táto premena nevýrazná). Podrobnejšie prepracovanie tejto problematiky má z praktického hľadiska — najmä kvality kukuričnej siláže — veľký význam a dokazuje, že neskorším silážovaním kukurice — po dokončení tejto konverzie a do optimálneho obsahu sušiny 22—24 %, keď je obsah bezdusíkatých živín aj podľa našich zistení ešte ustálený — sú kvalitatívne vlastnosti siláže priaznivo ovplyvnené. V tomto smere Sandev (1959) zisťuje silné prekyslenie zavčasu silážovanej kukurice pri maximálnom obsahu cukru v mladých rastlinách.

Intenzita znižovania stráviteľnosti živín v krmive počas vegetácie závisí najmä od obsahu hrubej vlákniny, hoci jej negatívny vplyv na stráviteľnosť celej organickej zložky nebol u kukurice preukazný. Z rozboru výsledkov bilančných pokusov možno zistiť najväčší pokles v trávení N látok do obdobia pokusu, ktoré zodpovedá vegetačnému obdobiu začínajúcej voskovomliečnej zrelosti zŕn. V tomto období sa súčasne podstatne zvyšuje podiel bezdusíkatých extraktívnych látok. Uvedením obidvoch veličín do príslušného vzťahu možno na základe nášho konkrétneho materiálu vyjadriť depresný vplyv ľahkostráviteľných uhľohydrátov na stráviteľnosť dusíkatej zložky kukurice rovnicou

$$y = 115{,}23 - 2{,}270\ x$$

(y = stráviteľnosť N látok v percentách,
x = obsah bezdusíkatých extraktívnych látok v percentách).

Tento vplyv sa podľa Nehringa (1959) uplatňuje len u prežúvavcov.

Podstatne variabilnejšie hodnoty sme zistili pre stráviteľnosť tuku. V tejto súvislosti poukazujeme na práce Henkela, Beckera (1956, 1960) o zisťovaní podielu čistého tuku v zelenom krme. Ich zistenie veľkej variability v obsahu tuku nielen v rôznych druhoch zeleného krmu, ale aj vo vnútri druhu bez badateľného priameho vzťahu k stupňu vegetačného vývoja potvrdzujeme našimi zisteniami. Pritom poukazujeme aj na zistenú kladnú závislosť medzi obsahom tuku krmiva a jeho trávením. Hüni (1956) konštatuje tento jav pri hodnotení jadrových krmív s vyšším podielom tuku (kukurice).

V krmnej hodnote kukurice nastali v pozorovanom úseku vegetácie tieto zmeny:

1. obsah stráviteľných bielkovín sa znižuje iba v prvých 10 dňoch pokusu, t. j. do obdobia začínajúcej voskovo-mliečnej zrelosti a ich množstvo je naďalej relatívne ustálené, čo potvrdzujú aj pozorovania Nehringa (1960),

2. naopak obsah škrobových hodnôt (v sušine) dosahuje maximálnu hodnotu v uvedenom období, po ktorom sa pozvoľne znižuje. Krmnu hodnotu kukurice v pôvodnej hmote čiastočne skresľuje nízky obsah sušiny. Výživná hodnota, prepočítaná na 20 % sušinu zodpovedá vo voskovo-mliečnej zrelosti 0,67 % stráviteľných bielkovín a 11,9 % škrobových hodnôt.

Výnosy hmoty (479—503 q/ha) sú priemerné. Po podstatnom zvýšení produkcie škrobových hodnôt z 1 ha z obdobia mliečnej zrelosti (3858) do voskovo-mliečnej zrelosti (4565) sa uvedená produkcia naďalej mierne zvyšuje a dosahuje maximálnu hodnotu v konečnom období pokusu (4758). Naopak, produkcia bielkovín z počiatočných 326 kg klesá do obdobia voskovo-mliečnej zrelosti a naďalej sa len veľmi mierne

kompenzuje. Vcelku možno konštatovať, že v poslednom období dozrievania silážnej kukurice — v septembri — sa produkcia škrobových hodnôt z 1 ha zvýšila o 23 %.

Pokiaľ možno z nášho zistenia súdiť, optimálne časové obdobie pre zber silážnej kukurice spadá v daných výrobných podmienkach (z hľadiska produkcie živín) medzi 12.—30. september. V tomto období však treba počítať s prvými mrazmi, ktoré silážnu kukuricu poškodzujú. Hoci príchod prvých mrazových dní podľa dlhodobých priemerov *(Atlas podnebí ČSSR, 1958)* spadá v širšej oblasti stredného Slovenska medzi 1.—10. október, podľa údajov ŠSP Vígľaš (priemer za roky 1955—1960) prichádzajú v skutočnosti už 19. septembra. Z toho vyplýva, že s ukončením zberu silážnej kukurice v danej oblasti treba počítať najneskôr do tohto termínu. V 10—14 dňoch, ktoré sú k dispozícii a v priebehu ktorých kukurica vykazuje jednak optimálnu zrelosť a primeranú produkciu živín, musí sa uskutočniť jej zber, aby sa zamedzilo väčším stratám po poškodení mrazmi.

Súhrnne k použitej metóde určovania stráviteľnosti zeleného krmu kukurice plynulým skrmovaním možno na základae doterajšej aplikácie (Herzig a kol. 1960) konštatovať, že jej výhoda spočíva v tom, že kŕmnu hodnotu zeleného krmu v jednotlivých obdobiach vegetačného vývinu možno charakterizovať prakticky jedným bilančným pokusom. K zjednodušeniu tejto metódy by do značnej miery prispelo použitie vhodnej indikátorovej metódy. Na základe vykonaných prác možno tiež dodať, že použitie metódy umožňuje v jednotlivých prípadoch rozpoznať tendencie v obsahu živín, ich stráviteľnosti vo vzťahu k vegetačnému obdobiu a z hľadiska kŕmnej hodnoty i výnosov živín z jednotky plochy sa pomocou nej dajú zistiť určité maximálne hodnoty.

SÚHRN

V práci sme sledovali zmeny kŕmnej hodnoty silážnej kukurice, a to na základe dlhodobého bilančného pokusu v záverečnej fáze dozrievania klasov. Pokus trval 40 dní a zachytili sme v ňom zmeny, ktoré porast kukurice vykazoval vo vegetatívnom aparáte, v chemickom zložení, stráviteľnosti živín, kŕmnej hodnote a produkcii živín z jednotky plochy od obdobia pokročilejšej mliečnej zrelosti do voskovej zrelosti zŕn. Jednotlivé zisťovania sme robili vo forme čiastkových dvojdenných období, v ktorých sa zisťovala bilancia organických živín, potom vápnika, fosforu a samostatne aj bilancia dusíka. Číselné výsledky a podrobné údaje o zmenách sledovaných ukazovateľov v závislosti od stupňa vegetačného vývinu kukurice sú zhrnuté v podrobných tabuľkách. Okrem toho sme variačno-štatistickou metódou vyhodnotili vzťahy medzi obsahom hrubých živín a ich stráviteľnosťou.

Do redakcie došlo 26. februára 1962

LITERATÚRA

1. — 1958, *Atlas podnebí Československé republiky.* Ústř. správa geodesie a kartografie, Praha. — 2. Becker M., 1956, Arch. f. Tierernährung 10, č. 6, 139. — 3. Geering J., Bachmann F., 1956, Schweiz. landw. Monatshefte 34, č. 1, 32. — 4. Gehrke C. W., Mayer D. T., Pickett E. E., Runyon C., 1950, Res. Bull. Coll. of Agric., Missouri, 469. — 5. Henkel H., Becker M., 1960, Arch. f. Tierernährung 10, č. 6, 401. — 6. Herzig J., Sedláček J., 1955, Sborník ČSAZV — Živoč. výroba XXVIII, č. 1, 11. — 7. Herzig J., Labuda J., Kočí Š., Herceg O., *Beitrag zur Methodik der Bestimmung der Verdauungskoeffizienten von Grünfutter.* Referát na medzinár. konferencii, Sofia. — 8. Hüni

K., 1956, Schweiz. landw. Monatshefte 34, č. 1, 29. — 9. Jančařík A., 1960, *Pasáž krmiva trávicím traktem hospodářských zvířat.* Záverečná zpráva VÚK Brno. — 10. Lüddecke F., Bartels A., Hoffmann M., Knüppel D., Voigt H., 1960, Deutsche Landw. 11, č. 8, 397. — 11. Nehring K., 1955, *Výživa zvierat a náuka o krmivách.* ŠPN Bratislava. — 12. Nehring K., Laube W., 1959, Zitschr. Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde 14, č. 3, 129. — 13. Reid J. T., Woolfold P. J., Richards C. R., Loosli J. L., Turk K. L., Miller J. I., Blaser R. E., 1949, Journ. Anim. Sci. 8, 636. — 14. Remenár G., 1956, Állattenyésztés 5, č. 4, 359. — 15. Sandev S., 1959, Izv. na inst. za životnovod., X. Sofia. — 16. Steger H., Puschel F., Kassdorf K., 1959, Arch. f. Tierernährung 9, č. 6, 440. — 17. Tomme M. F., Ksanfopulo O. I., Sementovskaja N. M., *Perevarimosť kormov.* Selchozgiz, Moskva. — 18. Tomme M. F., Nehring K., Platikanov N., Tangl H., Skulmowski J., Sitzungsberichte DAL VIII, 11. — 19. Trela S., Podusowska I., 1960, Roczn. nauk roln. 75, B 3, 448. — 20. Wöhlbier W., 1953, Die Technik des Tierversuches, Methodenbuch XIII, Neumann, Berlin.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

UMELÉ HNOJIVÁ DETERGENTNÉHO CHARAKTERU

ИСКУСТВЕННЫЕ УДОБРЕНИЯ ДЕТЕРГЕНТНОГО ХАРАКТЕРА

COMMERCIAL FERTILIZERS OF DETERGENT CHARACTER

Ferdinand Devínsky
Pôdohospodárska technická škola, Bernolákovo

Niektoré odpady chemického priemyslu v mnohých prípadoch svojimi exhalátmi zamoria prostredie podnikov a sú škodlivé, ako napr. kaptaxový kal zo Závodov J. Dimitrova v Bratislave, alebo nenávratne zaberajú pôdu, prípadne znečisťujú toky, ako gudrony alebo neutralizačný kal z celulózok. Tieto sa pomerne ľahko dajú spracovať na látky detergentného charakteru a využiť v poľnohospodárstve. Tieto látky svojou aktívnou zložkou viažu prchavý dusík močovky a maštaľných hnojív na zložité dusíkaté soli, vo vode dobre rozpustné, podporujúce bakteriálny život v pôde a stimulačne pôsobia na rast jednotlivých rastlín. Tento náš predpoklad overujeme od r. 1955, keď sme prvé výsledky našich pokusov ako ZN prihlásili bývalému PPLH.

V odbornej literatúre sme sa len v poslednom čase stretli s údajmi o použití detergentov v rastlinnej výrobe. Polerecký (1959) robil pokusy s máčaním ozimnej pšenice v roztoku Dubosolu E v koncentrácii 2 ‰. V porovnaní s kontrolnou skupinou dosiahol tieto výsledky: úroda zrna bola vyššia o 9,62 %, úroda slamy nižšia o 1,59 %, priemerná váha zrna bola 2,00 g, v kontrolnej skupine 1,45 g, priemerný počet stebiel na 1 rastlinu v kontrolnej skupine bol 2,19, v pokusnej 2,34. Podľa autora nie sú tieto výsledky z hľadiska matematickej štatistiky preukazné.

Polerecký (1959) robil pokus s jarným jačmeňom za použitia Dubosolu E v koncentrácii 2 ‰. Tento pokus vyznel vo všetkých ukazovateľoch záporne, i keď z hľadiska matematickej štatistiky nepreukazne.

Roku 1956 sme dali výsledky našich prác k dispozícii sovietskym zastupiteľským úradom a r. 1957 sovietski odborníci navštívili výrobcu Dubosolu, n. p. Petrochema v Dubovej, odkiaľ dostali vzorkovú zásielku Dubosolu. Výsledky sovietskych pokusov uverejnili Husejnovov, Ediganova (1960). Zistili, že táto látka a látky podobného charakteru stimulujú rast, vývoj a prístup dusíka a fosforu do rastliny. Ich druhá zpráva sa týkala prevádzkových pokusov týchto detergentov (Huseinovov 1961), ktoré sú vo veľkých kvantách v lúhových odpadoch naftárskeho priemyslu a sú totožné s naším Dubosolom N. Vplyv tejto rastovej látky sa skúmal pri koreňovej výžive, formou postreku slabým roztokom a máčaním semien v rastlinných látkach. Pri aplikácii 50—300 g/ha tejto látky sa zvýšili výnosy bavlníka o 3,5—5,1 q, kapusty o 38—65 q, rajčín o 63—75 q a zeleného čajového listu o 4 q, uhoriek o 54—60 q,

zemiakov o 19 q, kukurice o 11 q/ha. V Gruzínsku použili túto látku s veľmi dobrými výsledkami na zvyšovanie výnosov viníc. Roku 1961 sa predpokladá jeho zavádzanie na 270 000 ha. Ako herbicíd, po dvojrazovom postreku 20—30 % roztokom zničí nielen nadzemnú, ale i podzemnú časť buriny.

Roku 1960 pod č. 95788 bola patentovaná zmes mikroelementov s prísadou Dubosolu ako penotvornej látky.

MATERIÁL

Vyskúšali sme tieto látky detergentného charakteru (pre nedostatok miesta neuvádzame ich rozbory):

Dubosol N, výrobok Petrochema, n. p., Dubová;

Dubosol 405 z gudronov po rafinácii strojového oleja 4—5 °E/50 °C;

Tabuľka 1

Výsledky pokusu z r. 1955

Rastlina	Skupiny				
	1 kontrolná g	2 močovka g	3 močovka Dubosol g	4 roztok Dubosolu g	5 Dubosol hnoj g
Karotky	2040	2320	2840	2510	2300
%	100	117	139	123	113
P	—	0,052	*0,01*	*0,032*	0,11
Hlávkový šalát (1)	1130	1810	1850	1405	1240
%	100	160	163	124	111
P	—	*0,012*	*0,001*	*0,05*	0,22
Ďatelina	3640	5120	5780	4810	4160
%	100	141	158	132	114
P	—	*0,032*	*0,011*	*0,05*	0,24
Pšenica zrno	322	415	436	363	330
%	100	141	158	132	114
P	—	*0,05*	*0,038*	0,08	0,36
Rajčiny (1)	3780	4255	4830	4720	4100
%	100	112	127	125	108
P	—	0,07	*0,05*	*0,032*	0,11
Kukurica do ml. zrel. (2)	4800	5930	*7200*	5730	5420
%	100	124	150	119	113
P	—	*0,048*	*0,008*	*0,05*	0,08
Kukurica na zrno	326	428	416	294	345
%	100	131	127	90	105
P	—	*0,044*	*0,05*	—	0,42

(1) Sadené z priesad rovnakého pôvodu, veku a veľkosti.
(2) Pôda po hlávkovom šaláte bola len obrobená, ale nebola pohnojená.
Preukaznosť pri $P \leq 0{,}05$. Výsledky pri preukaznej hodnote považujeme za smerodajné.

Tabuľka 2

Usporiadanie parciel, počet rastlín, priemerná výška k 9. 6. 1960.
Obsah surového proteínu v listoch 4. 7. a 4. 8. 1960

Číslo parcely	Druh látky	Pás	Počet rastlín	Koncentrácia roztoku 2 %	Priemerná výška v cm	Rozpätie výšky v cm	Obsah surového proteínu v listoch			
							4. 7. 60		4. 8. 60	
							%	P(1)	%	P(2)
1	Kontrolná	I	30	—	32	25/34	1,91	—	1,86	—
		II	10	—	20	15/23	—	—	—	—
		III	32	—	34	26/36	2,00	—	1,94	—
2	Dubosol	I	26	1	24	16/27	2,82	0,05	2,73	0,001
	405	II	6	1	16	8/20	—	—	—	—
	Kontrolná	III	26	—	28	20/31	2,04	—	2,00	—
3	Kagu	I	23	5	25	20/28	2,82	0,05	2,80	A. P./3
		II	8	5	18	16/19	—	—	—	—
	Kontrolná	III	26	—	28	20/31	2,14	—	1,8	—
4	Dubosol	I	23	2	28	20/32	3,06	0,002	2,6	0,01
	805	II	3	2	20	18/24	—	—	—	—
	Kontrolná	III	25	—	29	20/34	1,92	—	1,90	—
5	Dubosol N	I	26	2	22	15/25	2,90	0,01	2,18	0,05
		II	9	2	19	15/20	—	—	—	—
		III	25	—	30	24/34	2,05	—	2,00	—
6	Kontrolná	I	25	—	26	17/30	2,06	—	2,11	—
		II	11	—	20	16/22	—	—	—	—
		III	24	—	27	19/30	2,08	—	1,86	—
7	Dubosol	I	40	2	28	24/30	2,94	0,008	3,00	A. P.
	AAS	II	9	2	22	18/25	—	—	—	—
	Kontrolná	III	24	—	30	25/34	2,01	—	1,68	—
8	Nekagu	I	34	5	28	22/34	2,83	0,04	2,59	0,01
		II	8	5	21	15/23	—	—	—	—
		III	29	—	28	25/34	2,11	—	2,00	—
9	Dubosol	I	38	1	30	20/35	2,92	0,001	2,61	0,005
	370	II	7	1		20/25	—	—	—	—
		III	20	—	29	25/35	1,90	—	1,91	—
10	Kontrolná	I	32	—	26	20/30	2,11	—	2,00	—
		II	10	—	23	15/28	—	—	—	—
		III	28	—	30	20/35	2,12	—	1,90	—

Pri založení pokusu medzi pásmi I a III čo do počtu, priemernej výšky a rozpätia výšky rastlín nebol preukazný rozdiel.

(1) Preukaznosť pri $P \leq 0{,}05$ ak $\bar{x} > 2{,}81$ %.
(2) Preukaznosť pri $P \leqq 0{,}05$ ak $\bar{x} > 2{,}18$ %.
(3) Absolútna preukaznosť.

Tabuľka 3

Výsledky pokusu s kukuricou ovplyvnenou rôzn

Parcela	Skupina	Kôrovie bez klasov		Ø ks % v g $P>250$ g = 100%		Rozdiel od 9. 6.—7. 10.		Spolu kôrovie		Prepočet na 1 ha v q	Klasy	
		ks	g	g	%	ks	g	ks	kg		ks	kg
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	I	29	5,5	111	44	−3*	573	32	6,—	49	9	1,0
K	II	12	1,7	141	56	—	—	12	1,7	35	5	0,6
	III	30	6,3	5,4	84	—	—	30	6,3	52	20	2,6
9	I	37	8,5	229	92	+5	—	37	8,5	58	9	1,14
370	II	9	1,8	200	80	−1**	200	9	1,8	50	2	0,[illegible]
Dubosol	III	38	9,6	*252*	*100*	—	—	68	9,6	63	45	4,[illegible]
8 NE-	I	29	5,8	200	80	—	—	28	5,8	50	11	1,21
KAGU	II	8	1,9	238	95	—	—	8	1,9	62	2	0,3
	III	29	8,2	*282*	*113*	—	—	29	8,2	71	36	6,8
7 AAS	I	38	7,1	189	76	−2**	378	40	7,5	47	10	1,3
Dubosol	II	9	1,8	200	80	—	—	9	1,8	50	1	0,08
	III	40	11,0	*275*	*110*	+1	—	40	11,0	69	42	6,1
6 K	I	25	5,4	216	87	+1	—	25	5,4	54	10	1,12
	II	17	1,3	77	31	+1	—	17	1,3	19	2	1,01
	III	31	6,0	194	78	−1*	194	32	6,2	48	16	1,8
5	I	26	5,3	204	82	—	—	26	5,3	51	6	0,65
Dubosol	II	9	2,4	*266*	*106*	+1	—	9	2,4	67	1	0,03
N	III	30	8,1	*270*	*108*	+3	—	30	8,1	68	27	4,2
4	I	20	4,7	235	94	−3**	705	23	5,4	58	7	0,7
805	II	5	8,3	*340*	*135*	—	—	5	1,7	85	2	0,06
Dubosol	III	30	1,7	*277*	*111*	−5**	1385	35	9,7	69	26	2,68
3	I	23	4,8	208	83	—	—	23	4,8	52	5	0,5
KAGU	II	8	2,1	163	65	—	—	8	2,1	83	2	0,24
	III	26	9,1	*348*	*149*	—	—	26	9,1	87	27	4,22
2	I	22	4,6	208	83	−4**	832	26	5,4	52	9	[illegible]
Dubosol	II	6	1,2	200	80	—	—	6	1,2	50	1	0,02
405	III	24	8,2	*342*	*137*	−2**	684	26	8,9	85	24	3,94
1.	I	30	6,1	203	81	+1	—	30	6,1	51	10	1,04
Kontr.	II	8	1,3	163	65	—	—	8	1,3	41	2	0,07
	III	28	6,0	216	86	+1	—	28	6,0	54	8	1,0

stĺpec č. 22: l = loboda, m = myšec, o = ostatné.

* odstránené 4. 8. 1960 pre snetivosť.

ymi účinnými látkami detergentného charakteru

Ø 1 ks P > 133 g = 100 % g	%	Prepoč. 1 ha q	Pomer klasov ku kôroviu P > 51 % = 100 % kusov	%	Zrelosť úplná mliečna ks	ks	%	Zaburinenie* číslo 1:m:o		Úroda navyše prepočet na 1 ha kôrovie klasy P > 63 q	P > 17 q	Kčs
15	16	16a	17	18	19	20	20/a	21	22	23	24	Kčs
89	74	7,8	9:32	55	6	3	33	4	6:3:1	—	—	
120	93	13	15:12	82	1	4	80	5	7:2:1	—	—	
108	77	23	20:30	*119*	10	10	50	4	5:4:1	—	—	—
127	96	7,6	9:37	47	6	4	40	5	7:1:2	—	—	—
[illegible]	75	5,5	2:9	43	1	1	50	5	5:4:1			
[illegible]	82	32,3	45:38	*232*	*45*	—	—	5	4:4:2	—	—	—
110	82	10,6	11:29	74	7	4	36	5	6:2:2	—	—	—
150	*113*	9,4	2:8	49	—	2	100	*3*	*1:3:6*	—	—	—
189	*142*	52,8	36:29	*214*	34	2	5	4	3:4:3	8	*35*	*2164*
130	98	6,8	10:40	41	3	7	70	5	6:3:1	—	—	—
80	60	2,2	1:9	22	—	1	100	5	5:1:4	—	—	—
145	*109*	38,6	42:40	*207*	*42*	—	—			*6*	*21*	*1296*
112	84	11,2	10:25	78	7	3	30	5	6:2:2	—	—	—
50	38	1,6	2:17	24	—	2	100	4	7:2:1	—	—	—
113	86	14,2	16:32	98	13	3	20	5	6:1:3	—	—	—
108	82	6,3	6:26	45	5	1	17	5	7:1:2	—	—	—
30	22	0,8	1:9	22	—	1	100	5	3:2:5	*4*	—	*32*
156	*117*	35,0	27:30	*177*	*27*	—	—	5	2:3:5	*5*	*18*	*1128*
97	73	7,3	7:23	39	4	3	43	5	6:3:1	—	—	—
30	23	3,1	2:5	78	—	2	100	5	6:1:3	*22*	—	*176*
103	77	13,0	26:35	*145*	23	3	12	5	5:4:1	*6*	—	*48*
100	75	5,5	5:23	43	2	3	60	4	6:3:1	—	—	—
120	90	7,5	2:8	44	2	—	—	*3*	*1:2:7*	—	—	—
156	*117*	41,0	27:26	*204*	*27*	—	—	*3*	*2:3:5*	*24*	*24*	*1562*
[illegible]	84	9,3	9:26	68	4	5	55	4	5:3:2	—	—	—
[illegible]	15	0,8	1:6	31	1	—	—	5	4:4:2	—	—	—
155	*118*	37,0	24:26	*180*	*24*	—	—	5	5:2:3	*22*	*20*	*1376*
104	78	6,6	10:30	65	6	4	40	3	7:2:1	—	—	—
35	26	2,2	2:8	49	—	2	100	3	6:3:1	—	—	—
127	96	9,3	8:28	57	5	3	38	4	3:5:2	—	—	—

** stĺpec č. 8: skupiny poškodené krádežou, bez preukazného vplyvu na výsledky ostatných skupín. Výsledky skupiny čiastočne skreslené umelým započítaním priemerov.

Dubosol AAS — z gudronov po rafinácii petroleja oleumom;
Dubosol 370 — z gudronov po rafinácii strojových lejov 3—4 °E/50 °C;
Kagu — detergent, ktorý sme vyrobili z vápenného kalu, vzniká pri rozpúšťaní surového kaptaxu vo vápennom mlieku;
Nekagu — detergent, ktorý sme vyrobili z neutralizačného kalu ružomberskej celulózky.

POKUS R. 1955

Na ploche asi 34 m^2 sme zriadili 30 parciel po 1 m^2, ktoré boli chodníčkami oddelené od seba. Rozmiestenie jednotlivých parciel podľa rastlín a skupín bolo takéto:
a) kontrolná,
b) močovka, zriedenie 1:20,
c) močovka + Dubosol N, zried. 1:20; 5 %,
d) 2 % roztok Dubosolu N,
e) 2,5 % Dubosolu N + mašt. hnoj.
Karotka 4. 4. — 28. 9. 1955.
Hlávkový šalát 20. 4. — 30. 5. 1955.
Kukurica do ml. zrel. 31. 5. — 1. 9. 1955.
Ďatelina 10. 2. — 28. 10. 1959 (trikrát kosená).
Pšenica na zrno 1. 3. — 10. 7. 1955.
Rajčiny 20. 4. — 28. 9. 1955.
Kukurica na zrno 20. 4. — 31. 10. 1955.

Výsledky tohto orientačného pokusu uvádzame v tab. 1. V porovnaní s kontrolnou skupinou a skupinou s močovkou, ktorú tiež môžeme považovať za kontrolnú skupinu, Dubosol N pridávaný do močovky mal preukazný účinok. Naproti tomu roztok Dubosolu N nemal účinok na pšenicu a na kukuricu na zrno, ba mal záporný účinok. Celkove korene rastlín boli silnejšie, rast rýchlejší a ukázalo sa viac zelenej hmoty. Osobitne u ďateliny sa Dubosol prejavil tým, že kým pokusná ďatelina kvitla o týždeň skôr a na začiatku kvitnutia obsah hrubého proteínu bol 5,0 až 5,7 %, v kontrolnej skupine bol obsah len 3,1 až 4 %.

Podľa našej mienky Dubosol sa najlepšie uplatnil pri pestovaní rajčín. Tieto mali pevnú kožku, boli tvrdšie, hustejšie, o 15 % bolo menej plodov, ale celková úroda bola v 4. skupine o 25 % vyššia, pritom jednotne o týždeň skôr dozrievali. Čas ich uskladnenia bol trojnásobne dlhší než kontrolných plodov.

Výsledky tohto pokusus sa zhodujú s výsledkami Polereckého (1959) a pokiaľ ide o pšenicu na zrno kryjú sa s výsledkami Huseinovými (1960, 1961).

POKUS R. 1960

Pokus sme založili 9. 6. 1960 kukuricou druhu slovenský hybrid, na 10 parcelách o rovnakej ploche. Tieto sme rozdelili na 4 pásy: prvé dva riadky vytvorili kontrolný ;— ochranný pás nesledovaný, v ďalšom páse boli pokusné parcely. Tento pás sme okopali pred pokusom; ďalší užší pás sme neokopali a na ňom sme skúmali herbicídne účinky rôznych látok; štvrtý sme tiež okopali a bol len kontrolný. Kukurica bola mesiac pred pokusom zasiata strojove štvorcovo-hniezdovou výsadbou.

Z hľadiska zaburinenia pred okopaním na všetkých parcelách bolo zaburinenie 5. stupňa týmito druhmi buriny: loboda 60 %, mišec 30 %, pýr 5 %, bodliak 3 % a ostatné 2 %.

Jednotlivé parcely a pásy boli ohraničené kolíkmi a cestičkami. Kontrolné parcely sme 9. 6. 60 poliali 4 dl čistej vody na koreň, pokusné so 4 dl patričným percentuálnym roztokom látky. Parcelu č. 3/II sme poprášili vo vode nerozpustným komponentom látky Kagu v množstve 5 g, čo sme pomiešali s pieskom v množstve 500 g.

Rastliny kratšie než 3 cm sme ponechali, lebo ich počet sa pohyboval od 1 až po 8 ks na 1 parcelu, a súčasne sme sledovali účinok jednotlivých stimulátorov na rast.

Pokusy sme kontrolovali mesačne a vtedy sme skúmali aj obsah hrubého proteínu v listoch. Za týmto účelom sme zobrali po 5 rovnakých listov z každej skupiny pásu I a III a z rovnakej plochy týchto listov sme urobili rozbor obsahu surového proteínu.

Výsledky pokusu

K 4. 7. 1960 v páse č. 1, rastliny pokusných skupín, č. 2 (Kagu) a č. 8 (Nekagu) boli o 23 až 25 % vyššie v porovnaní s vlastnými a ostatnými kontrolnými skupinami, kým ostatné pokusné skupiny boli o 15 až 20 % vyššie.

V páse č. 2, kde sme skúšali herbicídne účinky týchto látok, na parcele č. 3/II (Kagu), burina úplne vymizla, ale s ňou takmer i kukurica. Na parcele 8/II (Nekagu) sme zistili stopy po chloróze, kým v 2. skupine sa zaburinenie znížilo na č. 2. Na ostatných parcelách pásu č. 2 boli rastliny o 10 % vyššie než kontrolné.

Ďalej sme zistili, že niektoré rastlinky, ktoré boli pri založení pokusus menšie než 3 cm, uchytili sa a pekne vyrástli. Ako rušivý moment treba uviesť, že zo skupiny č. 1 z okrajových parciel chýbalo po 2 rastlinách, ktoré však boli menšie a ich strata neovplyvňovala celkový pokus.

Práve tak ako 4. 8. 1960 i tento deň sme urobili rozbor obsahu hrubého proteínu v listoch, čo uvádza tab. 2.

Dňa 4. 8. 1960 sme nezistili žiadne podstatné zmeny, čo do rozdielnych výšok medzi jednotlivými skupinami. Pokusné skupiny si udržiavali predstih 30 %. Pokiaľ ide o vývoj klasov, v pokusných skupinách už boli pomerne veľké, kým v kontrolných sotva viditeľné. Pokusné skupiny mali asi dvojtýždňový predstih pred kontrolnými. Pre snetivosť sme toho dňa odstránili 4 rastliny, a to z parcely č. 10/III a č. 6/I. Viac prípadov sa nevyskytlo.

Zber sme uskutočnili 7. 10. 1960. Výsledky uvádzame v tab. 3. Zistili sme, že kôrovie v skupinách č. 3 a 8 bolo zväčša ešte zelené, zrno však bolo pritom zrelé. Aj ostatné pokusné skupiny pásu č. 1 mali prinajmenej 30 % zelenej hmoty pri dobrej zrelosti zŕn.

Z hľadiska jednotlivých ukazovateľov všetky druhy látok pôsobili kladne na rast a vývin zelenej hmoty kukurice. Na váhu a množstvo klasov mali okrem Dubosolu 370 vplyv aj ostatné látky. Naproti tomu pomer klasov ku kôroviu bol najlepší pri Dubosole 370. Preto sa zdá, že kukurica pri ošetrovaní s touto látkou potrebuje dlhší čas na dozrievanie.

Obsah surového proteínu vo všetkých pokusných skupinách bol preukazne vyšší.

Pri zaburinení rôzne druhy Dubosolov kladne účinkovali na rast buriny, kým látky Kagu a Nekagu záporne. Ich účinok ovplyvňoval najmä rast lobody.

Diskusia

Tento pokus považujeme len za orientačný. V porovnaní s pokusom z r. 1955 sme zistili, že i teraz použitie detergentov pôsobí stimulačne na rast a vývoj zelenej hmoty

rastlín. Oproti r. 1955 sme zistili kladný účinok týchto látok na váhu a rast, okrem Dubosolu 370, ktorý nemal preukazný účinok v tomto ukazovateli.

Keď porovnáme tieto výsledky s výsledkami H u s e i n o v o v ý m i (1961) zisťujeme, že naše sú nepomerne nižšie. Na druhej strane Huseinovov robil svoje pokusy na veľkých plochách kolchozu Azi Aslanova v Lenkoranskom okrese, kým my na malých parcelách a priam za nevhodných podmienok.

POKUS R. 1961

V tomto roku sme vyskúšali Dubosol RV vývojove vyrobený v laboratóriách Petrochema, n. p. v Dubovej na účely rastlinnej výroby, a to na rast jarného jačmeňa na 3 kontrolných a na 3 pokusných parcelách po áre.

Za týmto účelom sme jačmeň morili Dubosolom RV v množstve 1 kg Dubosolu na 2,5 q osiva, kým kontrolná skupina bola morená Agronalom. Sialo sa za normálnych podmienok. Pozemok bol hnojený priemyselnými hnojivami v množstve 2 q síranu amónneho, 2 q draselnej soli a 1,5 q superfosfátu na 1 ha. Predplodinou bola kukurica a zemiaky.

Hneď pri vzchádzaní bolo pozorovať priaznivé účinky Dubosolu RV na klíčivosť a vzchádzanie. Energia klíčivosti bola asi o 35 až 50 % vyššia než na kontrolnom pozemku. Aj rast, hoci prevládalo chladnejšie počasie, bol podstatne rýchlejší. Na pokusných parcelách klasil jačmeň o týždeň skôr než na kontrolných. Dňa 24. 5. 1961 o 14. hod. bola pokusná parcela rozkvitnutá na 75 % až 100 %, kým na kontrolnej jačmeň ešte nekvitol. Výška rastlín na kontrolných parcelách sa pohybovala od 20 do 60 cm, na pokusných od 60 do 100 cm. Zakorenenie bolo na pokusných parcelách o 50 % silnejšie a hlbšie. Pravidelnosť rastu bola na pokusných parcelách o 30 až 40 % lepšia. Dňa 4. 6. 1961 sme zistili, že kontrolné parcely doháňajú v raste pokusné,

Tabuľka 4

Pokus s Dubosolom RV.

(Preukaznosť pri $P \leqq 0{,}05$ v prospech pokusných parciel)

Ukazovateľ (skupina)	Kontrolné			Pokusné			Hodnota P
	I	II	III	I	II	III	
poľahnutie pri žatve v %	—	1	10	—	—	—	abs. preuk.
zaburinenie : číslo	1	2	—	—	—	—	abs. preuk.
váha po žatve q/ha	80	54,7	70	105	88	105	0,0221
váha po vysušení q/ha	45,5	33,7	40,6	77,4	69	79	0,0001
úbytok v %	43	43,8	42	26,3	21,6	24,7	—
dĺžka rastlín v cm	75—92	75—90	75—92	88—103	86—105	88—105	—
dĺžka klasov v cm	7—9	7—9	7—9	9—11	9—11	9—11	—
počet klasov na 1 m^2	369	284	245	429	401	422	0,0420
počet zŕn na 1 m^2	6568	3748	5156	7765	6617	9115	0,0511*
váha 1000 zŕn v g	37,64	37,86	37,62	47,83	46,73	42,13	0,0125
úroda zrna v q/ha	24,723	14,600	19,355	37,752	30,92	38,402	0,0127
hektolitrová váha v kg	75,0	75,8	75,0	88,0	86,2	81,0	0,0129
pomer váhy zrna k slame a plevám v %	54,8	42,7	47,7	61,8	44,8	48,7	0,5412

* Na hraniciach preukaznosti.

zatiaľ čo tieto už začali žltnúť. Desiateho júna r. 1961 sme zistili, že po lejaku boli kontrolné parcely poľahnuté, kým na pokusných jačmeň stál. Snetivosť 4. 6. 1961 bola takáto: na kontrolných parcelách 5 klasov, na pokusných 17. Po odstránení sneti na pokusných pozemkoch sa sneť viac neobjavila.

Výsledky pokusu

Úrodu sme zožali 4. 7. 1961 a snopy sme odvážili. Po mesiaci sme ich rozložili v uzavretých miestnostiach na dosušenie. Po mesiaci sme ich znova odvážili. Výsledky pokusu sú v tab. 4.

Pretože priemerné údaje kontrolných parciel sa približne zhodujú s údajmi zberu ostatného pozemku (pri ± 3 %), naše údaje považujeme za reálne. Výsledky pokusných parciel, okrem počtu zŕn na 1 m^2 a pomeru váhy zrna k slame dokázali preukaznosť rozdielov medzi výsledkami kontrolných a pokusných parciel. Vzhľadom na rozdielny počet snetivých klasov sme toho názoru, že táto otázka by sa mala riešiť osobitným pokusom. Bolo by tiež žiadúce znovu overiť výsledky tohto pokusu, lebo sa nezhodujú s výsledkami P o l e r e c k é h o (1959), ktoré pri jarnom jačmeni vyzneli záporne.

Na základe výsledkov pokusov považujeme za účelné vyskúšať v prevádzkovom meradle v rastlinnej výrobe detergenty Dubosol RV, AAS N a 405, potom nové priemyslové hnojivá Nekagu a Kagu.

SÚHRN

Od roku 1955 sme robili pokusy s rôznymi detergentmi, a to Dubosolom N, RV, AAS, 405, 370 a 805, ako aj s našimi navrhnutými priemyselnými hnojivami Nekagu a Kagu. Tieto látky ako roztoky v koncentrácii od 2 % do 5 % použité na medziriadkový postrek alebo ako prísada do močovky zvýšili úrodu zelenej hmoty a zrna rastlín. Nekagu a Kagu sa dobre osvedčili aj svojou herbicídnou vlastnosťou.[1]

Do redakcie došlo 13. júla 1961

LITERATÚRA

1. H u s e i n o v D. M., E d i g a r o v a N. N., 1960, *Vplyv organických látok naftového pôvodu na vývoj priesad rajčín.* Doklady A. V. Azerbejdžanskej SSSR 16, č. 6, 577—581. — 2. H u s e i n o v D. M., 1961, *Rastové látky z nafty a organicko-minerálne hnojivá so stopovými prvkami.* Selskaja žizň, č. 41, 12—17. — P o l e r e c k ý O., 1959, *Význam stimulácie osiva obilnín I,* Poľnohospodárstvo 6, č. 2, 167—182, II. č. 3, 337—352.

[1] Považujem si za povinnosť poďakovať s. inž. Galóczimu, pracovníkovi Petrochema, n. p. Dubová, za obetavú pomoc pri výrobe patričných látok na preskúšanie a s. inž. Štefanovi Žiakovi, učiteľovi PTŠ v Bernolákove i žiakom pôdohospodárskeho krúžku tejto školy za pomoc pri pokusoch.

Do dvanásteho čísla časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO pripravujeme tieto príspevky:

ÚVODNÍK

Zvara J., Niektoré problémy výživy rastlín na Slovensku

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Chomkovič G., Gabriš J., Zmeny foriem tela u slovenského strakatého dobytka počas rastu

Kováč V., Podoľák A., Príspevok k otázke koľkokrát do roka strihať cigájske ovce

Kresák M., Aklimatizácia včiel

EKONOMIKA

Palášthy E., Metodologické otázky zisťovania rentability na štátnych majetkoch

DISKUSIA

Halahyja M., Janáč K., Požiadavky na konštrukčné a dispozičné riešenie tradičných teplých kravínov vzhľadom na mikroklímu v horských oblastiach

ZPRÁVY A REFERÁTY

Maršálek L., Problematika šlechtění a heterose cukrovky v některých socialistických státech

Říman L., Z práce oddelenia genetiky a šľachtenia Výskumného ústavu rastlinnej výroby, Piešťany

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE — NOVÉ KNIHY

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

NIEKTORÉ POZNATKY Z PESTOVANIA PODPNÍKOVEJ ODRODY VINIČA BERLANDIERI X RIPARIA ROCKENDORFER V PIESČITÝCH PÔDACH JUŽNÉHO SLOVENSKA

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ КАСАЮЩИЕСЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДНОЖНОГО СОРТА ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ BERLANDIERI X RIPARIA ROCKENDORFER В ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ ЮЖНОЙ СЛОВАКИИ

SOME KNOWLEDGE OF GROWING OF THE ROOTSTOCK VINE VARIETY BERLANDIERI X RIPARIA ROCKENDORFER IN SANDY SVILS IN SOUTHERN SLOVAKIA

Dušan Kubečka, Augustín Ondrejkovič, Emil Chudý
Výskumný ústav pre vinohradníctvo a vinárstvo, Bratislava

ÚVOD A PROBLEMATIKA

Do druhej polovice 19. storočia európske vinohradníctvo nepoznalo podpníkový vinič ako podpník pre európske ušľachtilé odrody. Všetky výsadby viniča, ktoré boli v tom čase rozsiahle, boli iba vlastnokorenné.

Roku 1863 objavil Westwood v Botanickej záhrade v Londýne na korienkoch viniča malú vošku dĺžky ca 1,5 mm so žltými až hnedými larvami, ktoré vyciciavali z koreňov šťavu. Zakrátko sa tento škodca našiel aj v južnom Francúzsku v oblasti Bordeaux a okolo ústia rieky Rhôny. Odborníci ho pomenovali (*Viteus vitifolii* FITCH.) — voška viničováä

Za necelých 20 rokov sa voška rozšírila takmer po celej Európe a zničila podstatnú časť výsadby viniča. Už r. 1880 bol spozorovaný jej výskyt na území dnešného Slovenska a o ďalších 10 rokov i na území Moravy.

Vtedajší majitelia vinohradov sa proti uvedenému škodcovi bránili viacerým spôsobom. Najúčinnejším prostriedkom v tomto boji sa pri existujúcich vinohradoch ukázalo síro-uhlíkovanie a pri zakladajúcich vinohradoch naštepenie ušľachtilých odrôd viniča na vinič podpníkový — americký.

Časom sa ukázalo, že vhodný podpník je jedinou praktickou ochranou ušľachtilého viniča pred voškou viničovou. Pre vinohradnícke oblasti zamorené týmto škodcom viniča je preto voľba správneho podpníka i dnes otázkou veľmi dôležitou.

V rôznych štátoch s vyspelým vinohradníctvom sa používalo mnoho druhov a odrôd podpníkového viniča. Ich sortiment sa však stále zužuje vzhľadom na ich odolnosť proti voške viničovej, ale aj podľa ich požiadaviek na pôdu, pH, klimatické pomery, množstvo Ca v pôde, vzrast podpníka, jeho vyzretosť a dĺžku vegetačného obdobia, ako aj s ohľadom na afinitu podpníkového viniča k odrodám, ktoré chceme naň naštepiť.

Vhodnosť podpníkového viniča na naštepenie európskych odrôd posudzujeme najmä podľa odolnosti proti voške viničovej, prípadne proti iným chorobám a škodcom. Najodolnejšie sú selekcie Riparie, menej odolné, ale najčastejšie používané sú kríženec Riparia x Berlandieri a Riparia x Rupestris, tzv. „ameriko-amerikany". Najmenej odolné proti voške viničovej sú však z podpníkov tzv. „franko-amerikany", t. j. kríženec podpníkového viniča amerického s viničom európskym.

O výskyte vošky viničovej na koreňoch viniča nerozhoduje len podpník. Dôležitú úlohu tu majú aj klimatické a pôdne pomery daného stanovišťa. Najmä piesčité pôdne častice a ich množstvo obmedzujú, prípadne až úplne znemožňujú riadny vývojový cyklus uvedeného škodcu. Napríklad v našich klimatických pomeroch pôdy s obsahom kremičitých piesčitých častíc nad 75 % a s množstvom ílovitých častíc do 10 % znemožňujú riadny vývoj vošky viničovej tak, že nemôže vážnejšie ohroziť ani vlastnokorenné výsadby európskych odrôd viniča. Preto jednotlivé druhy a odrody podpníkového viniča musíme posudzovať nielen ako také, ale najmä s ohľadom na stanovište, do ktorého ich budeme vysádzať.

Vinič vlastnokorenný nie je náročný na pôdu, ani nie je taký citlivý na množstvo Ca v pôde ako určité odrody viniča podpníkového.

Stanovište však ovplyvňuje aj vzrast, vyzrievanie i úrodnosť viniča. Preto sa podpníkový vinič musí prispôsobiť stanovišťu, a to najmä pôde.

Čím je prispôsobenie podpníka pôde lepšie, tým je lepší vzrast naštepenej časti viniča. Preto musíme naštepovať vinič iba na také odrody podpníka, ktoré sa vedia rýchle prispôsobovať daným pomerom. V tomto smere by mala mať každá vinohradnícka oblasť vlastné praktické pokusy, aby sa mohli pre ňu určiť najvhodnejšie odrody podpníkov.

Životnosť naštepených krov závisí i od rôznych biologických činiteľov. Jeden zo základných predpokladov dlhej životnosti kra je dobrý vzrast medzi vrúbľom a podpníkom. Najlepšie sú teda pre naše pomery také podpníky, ktoré dobre zrastajú so všetkými u nás pestovanými európskymi odrodami. I v tomto smere sa vyžadujú praktické skúsenosti, aby sme bezpečne vedeli, ktorý podpník máme použiť pre tú-ktorú odrodu.

Sú ešte i iné vlastnosti podpníkového materiálu, ktoré nám ovplyvňujú naštepenú časť viniča, napríklad dĺžka vegetačného obdobia, dátum ukončenia vegetácie, bujnosť a vzrast kra a pod.

Nielen podmienky klimatické, pôdne či biologické vlastnosti viniča majú vplyv na rozšírenie určitého druhu alebo odrody podpníkového viniča, ale aj jeho hodnoty technologické, ktoré úzko súvisia s ekonomickým vyhodnotením samotnej podpníkovej odrody i v jej spojitosti s odrodou naštepenou.

Vzhľadom na pomalé poznávanie rôznych vlastností podpníkového viniča, ako aj z neznalosti jeho požiadaviek na podnebie a pôdne pomery, prvý sortiment podpníkového viniča na našom území bol dosť široký. Boli k nám, najmä z Rakúska, dovezené a používané odrody Riparia Portalis, Rupestris du Lot, Riparia Grand Glabre, Aramon x Rupestris Ganzin č. 1 a č. 2, Riparia x Rupestris č. 3306 a 3309. Okrem toho sa na naštepovanie používali aj odrody Vitis Solonis, Rupestris Goethe 9, Solonis x Riparia 1616, Riparia x Rupestris 101—14, Mauvedre x Rupestris. Neskoršie bol tento sortiment rozšírený ešte o odrody Riparia x Rupestris Schwarzman a Berlandieri x Riparia 8 B a 5 BB.

Veľké množstvo používaného podpníkového materiálu čo do druhov a odrôd vnášalo do škôlkarskej vinohradníckej praxe značný chaos. Následkom toho bol sortiment podpníkového viniča značne zjednodušený, takže po oslobodení ČSR r. 1945 sa na území

republiky stretávame iba s týmito podnpíkovými odrodami, ktoré sa pestujú dodnes, a to v tomto percentuálnom zastúpení: Berlandieri x Ripatria 5 BB, 8 B a 5 C — 85 %; Riparia Portalis — 8 % a Riparia Rupestris Schwarzman — 4 %. Zvyšujúce 1 — 3 % tvoria najmä odrody krížencov Solonis x Riparia, Chasselas x Berlandieri a Aramon x Rupestris.

OPIS POZOROVANÝCH ODRÔD

Berlandieri x Riparia 5 BB sa ako podpník u nás najčastejšie používa. Získal sa selekciou z odrody Berlandieri x Riparia 5 A. Jeho šľachtiteľom bol vinohradnícky odborník Kober z Rakúska, preto sa často stretávame so skráteným názvom tejto odrody „Koberka". Má hrubé letorasty, ktoré sú po vyzretí červeno-hnedej farby, pruhované a plstnaté. Drevo má tvrdé s dobrým pomerom k dreni. Očká má zahrotené, málo odstávajúce. Odroda dáva vysokú úrodu odrezkov, Má stredné vegetačné obdobie, dobre vyzrieva a je odolná proti chorobám. Dobre zakoreňuje a darí sa najmä na pôdach vápenatých a stredne suchých. Znesie 35 až 40 % vápna v pôde, nerastie však v pôdach mokrých a plytkých. Dobre zakoreňuje, má dobrú afinitu, najmä s rizlingom rýnskym a s odromadi stolovými. Dáva úrodné kry a urýchľuje dozrievanie naštepenej odrody. Používame ju preto ako podpník, najmä pre severné vinohradnícke oblasti a do vápenatých pôd namiesto odrody Riparia Portalis.

Odrody Berlandieri x Riparia 8 B a 5 A sú s predchádzajúcou takmer totožné, a preto sa v praxi často navzájom zamieňajú.

Riparia Portalis. Je podpník známy aj pod menom Riparia Gloire do Montpellier. Získal ho francúzsky šľachtiteľ Viala výberom ako náhodný semenáč rodu Vitis Riparia. Vyznačuje sa bujným vzrastom a dlhším vegetačným obdobím. Vyzreté letorasty má farby jasnočervenej, čiernobodkované a plytko ryhované. Očká má zahrotené a primerane veľké. Proti hubovitým chorobám je odolná, trpí však občas listovou formou vošky viničovej. Korení dobre a vytvára koreňový systém rozprestierajúci sa iba vo vrchných pôdnych vrstvách. Vyžaduje pôdy hlboké, ľahké, dosť vlhké a dobre obrábané, neutrálne alebo len s malým množstvom Ca. Vo vápenatých a mokrých pôdach trpí na chlorózu. Riparia Portalis sa v Maďarsku, na rozdiel od našich údajov, považuje za odrodu s krátkym vegetačným obdobím, preto sa odporúča do severných vinohradníckych oblastí. Má slabšiu afinitu s odrodami ušľachtilé biele a červené. Uspokojivo zrastá s burgundským modrým, silvánskym zeleným a portugalským modrým. Na jeho afinitu s tramínom červeným, rizlingom rýnskym a veltlínskym zeleným sú názory odborníkov rôzne. V ČSSR je rozšírená najmä na južnej Morave. Tam, kde drevo tejto odrody dozrieva neskoršie, úrodnosť na ňu naštepených odrôd nespomaľuje, ale naopak, urýchľuje.

Riparia x Rupestris Schwarzman je kríženec Rip. x Rup. 101—14, ktorý vypestoval v Bzenci na Morave Schwarzman. Drevo má hladké tmavohnedé, jemne ryhované. Prírastky má stredne dlhé a získavame z nej primerané množstvo dobre vyzretého a tvrdého dreva. Proti melanóze je odolná, proti peronospóre však menej. Odporúča sa vysádzať ju do pôd ľahkých, s malým obsahom vápna. Túto odrodu používame aj do pôd piesčitých a štrkovitých. V silne vápenitej, v ťažkej ílovitej a mokrej pôde sa nedarí. Korení hlboko a dobre zrastá takmer so všetkými u nás pestovanými európskymi odrodami a dostávame na nej veľmi úrodné kry. Má však, podobne ako na nej naštepené odrody, dlhšie vegetačné obdobie, preto sa u nás používa iba na naštepovanie skorých odrôd.

Berlandieri x Riparia Rockendorfer. Patrí do veľkej skupiny krížencov Berlandieri x Riparia. Vyšľachtil ju Rockendorfer krížením spomínaných dvoch základných odrôd

podpníkov, pričom vzniknuté variácie, ktoré sa od seba značne líšia vlastnosťami, sa označujú číslami.

Tieto odrody sú doteraz iba v štádiu skúšania a niektoré z nich sa udomácňujú v záp. Nemecku a v Rakúsku.

V našom pokuse sme preskúšali 11 týchto odrôd. Výsledky pokusu uvádzame v stati *Vyhodnotenie pokusu.*

OPIS POKUSU

Pokusná výsadba podpníkového viniča existovala na dnešnom našom pracovisku v Hurbanove-Sesíleši už od r. 1951, kedy sa o jej založenie pričinil najmä inž. Holička. Materiál na výsadbu dodal Šľachtiteľský a semenársky podnik (z Nitry, Mutěnic a z Dolu u Lipčíc). Výsadba sa uskutočnila v spone 120 × 150 cm a v množstve 5 ks sadeníc z jednej odrody. Letorasty viniča sa počas vegetácie prichytávali na systém šikmých drôtov, na tzv. bratislavské vedenie.

Všetky agrotechnické práce na pokusnom objekte sa urobili v čase zaznamenávania uvedených pozorovaní a stanovení, t. j. v rokoch 1956—1958 bežne zaužívaným spôsobom s dodržiavaním agrotechnických termínov.

Pred začatím pozorovania pokusného objektu sme z pozemku odobrali pôdne vzorky z hĺbky 5 cm, 30 cm a 60 cm a dali sme ich na chemický a mechanický rozbor. Zistili sme, že ide o piesčitú zeminu šedej až tmavošedej farby s týmto fyzikálnym zložením:

Hĺbka odberu vzorky	Častice pod 0,015 mm	Častice 0,015 — 0,048 mm	Častice 0,048 — 0,09 mm	Častice 0 09 — 2 mm
5 cm	4,96 %	1,10 %	6,10 %	87,84 %
30 cm	8,34 %	1,10 %	3,94 %	86,62 %
60 cm	7,92 %	2,78 %	5,10 %	84,20 %

Po chemickej stránke je pozemok vcelku slabo zásobený živinami, najmä vo väčších hĺbkach. Napríklad už v hĺbke 30 cm je zásoba drasla i fosforu malá a v hĺbke 60 cm, kam ešte vinič preniká značnou časťou koreňov, je zásoba týchto živín nedostatočná. Presnejší obraz o zásobách najdôležitejších biogénnych prvkov v pôde pokusného objektu dáva tento rozbor:

Hĺbka odberu vzorky	N podľa Pázlera	P_2O_5 podľa Egnera	K_2O podľa Schachtschabla	Počiatočné pH
5 cm	14,00 %	12,0	16,9	7,50
30 cm	11,70	5,3	12,2	8,00
60 cm	7,10	4,0	3,0	7,80

Vlastné pozorovania a zisťovania sme na pokusnom objekte robili týmto spôsobom:

Dĺžku výhonov sme merali individuálne na každom kre po ukončení vegetácie, kedy sme zároveň hodnotili i vyzretosť dreva. Vlastné zisťovanie vyzretosti sme robili vizuálnym spôsobom, pričom sme brali do úvahy dĺžku vyzretého dreva k nevyzretému.

Priemernú hrúbku dreva sme merali posuvným meradlom, pričom sme pri odrodách s asymetrickým priemerom brali stred medzi plochou a vypuklou stranou dreva. Hrúbku sme merali vo výške ca 1 m od hlavy kra viniča. Počet zálistkov sme bodovali vzájomným porovnávaním odrôd.

Začiatok vegetácie jednotlivých podpníkových odrôd sme zaznamenávali podľa pozorovania, keď sa puky na hlave kra začali rozvíjať a presahovali dĺžku 1,5 cm. Koniec vegetácie sme charakterizovali zastavením vzrastu viniča, vyfarbovaním jeho listov a ich postupným opadávaním. Vyzretosť dreva sme zisťovali vizuálne.

Výskyt chorôb a ich intenzitu sme určovali vždy až najeseň pred ukončením vegetácie obrôd s najkratším vegetačným obdobím.

Všetky zisťovania a pozorovania sme urobili na vyznačenom množstve pozorovaných jedincov (4 až 5) a z celého materiálu sme spracovali výsledky do prehľadných tabuliek, ktoré vyhodnocjeme v ďalšej časti tohto príspevku.

VYHODNOTENIE POKUSU

Výsledky pokusu so 14 odrodami podpníkového viniča sme zhrnuli do štyroch prehľadných tabuliek, z ktorých v prvých dvoch vyhodnocujeme odrody po stránke technologickej a v druhých dvoch po stránke fenologickej. Pritom najväčším význam z praktického hľadiska pre pestovateľa má vyhodnotenie pozorovaných faktorov uvedených v tab. 1.

Ak hodnotíme pri jednotlivých odrodách počet výhonov na ker, ich priemernú dĺžku v cm s prihliadnutím na vyzretosť dreva, čo sú základné technologické hodnoty podpníkového viniča, zistíme takéto poradie: Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 3, Riparia Portalis, Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 6, Berlandieri x Rip. Rockendorfer č. 4, Berlandieri x Riparia Rock. č. 8.

Pritom odroda Berl. x Rip. Rockendorfer č. 3 nevykazuje len najväčšiu absolútnu dĺžku prírastkov na ker s ohľadom na počet výhonov, ale sme u nej zistili i najlepšiu vyzretosť dreva, pričom variabilita všetkých pozorovaní bola veľmi malá.

Najlepšie prírastky na ker sme, pravda, dosiahli pri odrode Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 10, a to v trojročnom piemere 431,3 cm, avšak pre malý počet výhonov, najmä r. 1956, ako i pre slabú vyzretosť dreva nemôžeme túto odrodu hodnotiť kladne. Podobne pri hodnotení vypadli z prvých miest odrody Berlandieri x Riparia Kober 5 BB a Riparia x Rupestris Schwarzman, pričom posledná mala z opisovaných odrôd najkratšiu priemernú dĺžku výhonov pri pomerne slabej vyzretosti dreva. Je to iste zaujímavé pozorovanie, pretože Riparia x Rupestris Schwarzman sa pre naše pomerypropagovala pre pôdy ľahké a suché a tie na stanovišti pokusnej vjsadby sú.

Ako najhoršie v uvedených ukazovateľoch sa nám javia odrody Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 13, Berl. x Rip. Rockendorfer č. 27, Riparia x Rupestris Schwarzman a Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 10.

Hrúbkou dreva najlepšie vyhovujú na naštepovanie odrôd odporúčaných pre južné Slovensko podpníky: Rip. Portalis, Berl. x Rip. Rockendorfer č. 3, č. 4 a č. 14. Keďže pre oblasť južného Slovenska sú rajonizované i odrody so slabším drevom, ako napr. rizling vlašský, môžeme ich naštepovať i na podpníky podstatne menšej hrúbky dreva, než majú spomínané odrody podpníkového viniča. Čo do hrúbky dreva sa ako najmenej vyhovujúce javia: Berl. x Rip. Rockendorfer č. 10, č. 8, Rip. x Rup. Schwarzman a Berl. x Rip. Rockendorfer č. 6.

Priemerná dĺžka internódií, ako aj množstvo zálistkov (tab. 2), pravda, nie sú rozhodujúce pestovateľské faktory, prvý však podmieňuje výšku odpadu na jednotku dĺžky pri strihaní prútov na odrezky pre rozmnožovanie a druhý ovplyvňuje výkon pracovníkov pri čistení prútov a pri ich zbere z vinohradu. Zo zistených výsledkov môžeme dedukovať, že odrody s menšou hrúbkou dreva majú i väčší počet zálistkov, i keď to nie je v každom prípade. Doteraz sme nezistili závislosť medzi priemernou dĺžkou internódií a ostatnými pozorovanými faktormi.

Tabuľka 1

Technologické vyhodnotenie podpníkových odrôd viniča na počet výhonov, priemernú dĺžku výhonu a vyzretosť dreva

Bež. čís.	Odroda	Poč. pozorovaných krov			Počet výhonkov na ker					Priemerná dĺžka výhonov v cm					Percentuálna vyzretosť dreva v bodoch				
		56	57	58	1956	1957	1958	Ø	por.	1956	1957	1958	Ø	por.	1956	1957	1958	Ø	por.
1	Berl. x Rip. 5 BB	5	4	4	6,4	12,5	10,0	9,6	5—7	353	384	306	347,7	11—12	1,8	2,5	3,0	2,4	6—9
2	Rip. Portalis	5	4	4	8,4	12,5	12,0	10,9	2	310	443	367	373,3	5	2,6	2,0	2,5	2,4	6—9
3	Rip. x Rup. Schwarz.	5	4	4	6,0	12,7	11,0	9,9	4	250	154	366	256,6	14	1,6	2,5	2,7	2,3	10—11
4	Berl. x Rip. Rock. č. 14	5	4	4	6,4	10,5	9,0	8,6	9	316	400	372	362,6	6	2,4	2,5	2,2	2,4	6—9
5	Berl. x Rip. Rock. č. 10	5	4	3	2,4	10,3	6,0	6,2	14	405	521	308	431,3	1	1,6	2,5	2,6	2,2	12—13
6	Berl. x Rip. Rock. č. 8	5	4	4	6,8	13,0	9,0	9,6	5—7	322	374	352	349,3	10	3,0	2,0	2,5	2,5	2—5
7	Berl. x Rip. Rock. č. 6	5	4	4	9,2	12,7	12,0	11,3	1	310	391	342	347,7	11—12	2,8	2,0	2,7	2,5	2—5
8	Berl. x Rip. Rock. č. 13	5	4	4	5,6	9,0	9,0	8,1	11	335	349	329	337,6	13	2,2	2,5	2,0	2,2	12—13
9	Berl. x Rip. Rock. č. 9	5	4	4	6,8	10,0	12,0	9,6	5—7	317	381	367	355,0	8	2,0	2,8	2,5	2,4	6—9
10	Berl. x Rip. Rock. č. 7	5	4	4	7,8	10,0	9,0	8,9	8	322	415	415	384,0	4	2,4	2,5	2,0	2,3	10—11
11	Berl. x Rip. Rock. č. 4	4	4	3	6,2	9,3	7,0	7,5	12—13	413	505	353	423,6	2	2,2	2,5	2,7	2,5	2—5
12	Berl. x Rip. Rock. č. 1	5	4	4	8,0	9,5	8,0	8,5	10	282	386	409	359,0	7	2,8	2,5	2,2	2,5	2—5
13	Berl. x Rip. Rock. č. 3	4	4	4	10,0	10,5	10,0	10,2	3	349	444	441	411,3	3	2,8	2,5	2,7	2,7	1
14	Berl. x Rip. Rock. č. 27	4	4	3	6,7	7,0	9,0	7,5	12—13	341	394	362	350,6	9	2,0	2,5	1,7	2,1	14

Ak hodnotíme všetky tri ukazovatele v tab. 2 rovnako, najlepšou sa javí odroda Riparia Portalis a hneď po nej Berl. x Rip. Rockendorfer č. 13, Berl. x Rip. Rockendorfer č. 3, Berl. x Rip. 5 BB a Berl. x Rip. Rockendorfer č. 14. Najhoršie hodnotíme v ukazovateľoch podľa tab. 2 odrodu Berl. x Rip. Rockendorfer č. 10.

Začiatok a koniec vegetačného obdobia má pre piesčitú oblasť, najmä južného Slovenska, mimoriadny význam. Vinohrady sú vysadené prevažne na rovine, preto trpia často mrazmi, a to tak jarnými a jesennými, ako aj zimnými. Napríklad v oblasti Kraván zamrzli všetky zelené časti viniča pri jesennom mraze r. 1959 už 12. až 18. septembra.

Aj zimné mrazy narobia na viniči na piesčitých pôdach značné škody. Napríklad v zime v rokoch 1957—1958 a v rokoch 1958—1959 zamrzlo na mnohých miestach južného Slovenska do 80 % očiek ušľachtilých odrôd viniča, ktoré boli na zimu zakryté pôdou. Pritom viacej utrpeli mrazom odrody skoro pučiace, čo možno vysvetliť zvýšeným prúdením štiav v období výskytu mrazov.

Pre piesčité rovinné oblasti sú preto najvhodnejšie odrody s krátkym vegetačným obdobím, pri-

čom je potrebné klásť väčší dôraz na rýchle ukončenie vegetácie než na jej začiatok. Z tohto hľadiska najviac vyhovujú odrody: Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 7, č. 9, č. 13, Berl. x Rip. 5 BB a Berl. x Rip. Rockendorfer č. 6, prípadne Berl. x Rip. Rock. č. 8 (tab. 3).

Z odrôd, ktoré sa pri technologickom vyhodnotení umiestili na prvých miestach, sa opäť lepšie umiestila Berl. x Rip. Rockendorfer č. 3, ktorá má s odrodou Rip. Portalis rovnaké obdobie pučania, má však o dva dni kratšie vegetačné obdobie.

V tomto smere sú najhoršie: Berl. x Rip. Rockendorfer č. 4, č. 14 a dĺžkou vegetačného obdobia Rip. Portalis. Treba však poznamenať, že všetky odrody s dlhým vegetačným obdobím nepredlžujú vegetačné obdobie naštepených odrôd viniča.

Z chorôb sa na pozorovaných odrodách podpníkového viniča pravidelne vyskytovala melanóza, peronospóra a v poslednom z pozorovaných rokov aj oídium (tab 4). I keď žiadna z týchto chorôb nenarobila na viniči značnejšie škody, predsa nie je bez zaujímavosti, že Berl. x Rip. Rockendorfer č. 3 je opäť medzi najlepšími odrodami, pričom sa u nej podobne ako u Berl. x

Tabuľka 2

Technologické vyhodnotenie podpníkových odrôd viniča na priemernú hrúbku dreva v mm, priemernú dĺžku internódií v cm a na množstvo zálistkov v bodoch

Bež. čís.	Odroda	Poč. pozorovaných krov			Priemerná hrúbka dreva v mm					Priemerná dĺžka internódií v cm					Množstvo zálistkov v bodoch				
		56	57	58	1956	1957	1958	∅	por.	1956	1957	1958	∅	por.	1956	1957	1958	∅	por.
1	Berl. x Rip. 5 BB	5	4	4	6,2	6,9	5,8	6,3	8—9	13,7	13,1	14,0	13,6	8	2,0	1,0	2,0	1,7	2
2	Rip. Portalis	5	4	4	6,0	7,5	7,0	6,8	1	12,5	13,6	13,0	13,0	4—5	2,0	1,0	1,2	1,4	1
3	Rip. x Rup. Schwarz.	5	4	4	6,2	5,7	6,3	6,1	11—12	8,6	8,0	10,0	8,9	1	3,0	2,0	3,0	2,7	13
4	Berl. x Rip. Rock. č. 14	5	4	4	6,1	7,0	7,0	6,7	2—4	13,5	15,5	15,0	14,7	13	2,0	2,0	1,7	1,9	3
5	Berl. x Rip. Rock. č. 10	5	4	3	5,0	6,0	6,8	5,9	13—14	11,4	12,4	15,0	13,0	4—5	2,0	2,0	2,3	2,1	5—7
6	Berl. x Rip. Rock. č. 8	5	4	4	5,6	6,0	6,2	5,9	13—14	16,6	17,7	14,0	16,1	14	**3,0**	3,0	2,5	2,8	14
7	Berl. x Rip. Rock. č. 6	5	4	4	5,7	6,4	6,2	6,1	11—12	12,5	13,0	13,0	12,8	3	3,0	3,0	1,1	2,4	10—12
8	Berl. x Rip. Rock. č. 13	5	4	4	6,2	6,2	6,8	6,4	6—7	13,5	13,1	14,0	13,5	7	2,0	1,0	3,0	2,0	4
9	Berl. x Rip. Rock. č. 9	5	4	4	5,6	6,5	6,4	6,2	10	12,4	11,9	13,0	12,4	2	2,0	3,0	2,2	2,4	10—12
10	Berl. x Rip. Rock. č. 7	5	4	4	5,3	6,4	7,1	6,3	8—9	12,9	13,0	14,0	13,3	6	2,0	2,0	2,7	2,2	8—9
11	Berl. x Rip. Rock. č. 4	4	4	3	6,0	7,4	6,7	6,7	2—4	13,0	15,8	13,0	13,9	10—12	2,0	3,0	2,2	2,4	10—12
12	Berl. x Rip. Rock. č. 1	5	4	4	6,2	7,2	6,4	6,6	5	13,7	13,9	14,0	13,9	10—12	2,0	3,0	1,2	2,1	5—7
13	Berl. x Rip. Rock. č. 3	4	4	4	6,3	7,1	6,7	6,7	2—4	13,4	13,9	14,0	13,8	9	2,0	2,0	2,2	2,1	5—7
14	Berl. x Rip. Rock. č. 27	4	4	3	5,4	6,8	6,9	6,4	6—7	12,6	14,0	15,0	13,9	10—12	2,0	2,0	2,5	2,2	8—9

Tabuľka 3

Fenologické pozorovania podpníkových odrôd viniča.

Pozorované údaje: začiatok vegetácie (dátum), koniec vegetácie (dátum) a vegetačné obdobie (počet dní).

Bež. čís.	Odroda	Poč. pozorovaných krov			Začiatok vegetácie (dátum)					Koniec vegetácie (dátum)					Vegetačné obdobie (počet dní)				
		56	57	58	1956	1957	1958	Ø	por.	1956	1957	1958	Ø	por.	1956	1957	1958	Ø	por.
1	Berl. x Rip. 5 BB	5	4	4	3/5	9/4	15/4	19/4	3—8	1/11	16/10	14/10	21/10	5—6	181	190	182	185	4—6
2	Rip. Portalis	5	4	4	26/4	8/4	14/4	16/4	13—14	24/10	11/10	30/10	22/10	7—8	181	186	199	189	12—13
3	Rip. x Rup. Schwarz.	5	4	4	4/5	10/4	14/4	20/4	1—2	25/10	16/10	30/10	24/10	12—13	174	189	199	187	7—10
4	Berl. x Rip. Rock. č. 14	5	4	4	2/5	9/4	14/4	18/4	9—11	27/10	16/10	28/10	24/10	12—13	178	190	197	189	12—13
5	Berl. x Rip. Rock. č. 10	5	4	3	4/5	7/4	15/4	19/4	3—8	31/10	17/10	21/10	23/10	9—11	180	193	189	187	7—10
6	Berl. x Rip. Rock. č. 8	5	4	4	3/5	8/4	18/4	20/4	1—2	30/10	18/10	21/10	23/10	9—11	180	190	186	185	4—6
7	Berl. x Rip. Rock. č. 6	5	4	4	2/5	8/4	16/4	19/4	3—8	1/11	19/10	13/10	21/10	5—6	182	194	180	185	4—6
8	Berl. x Rip. Rock. č. 13	5	4	4	1/5	8/4	15/4	18/4	9—11	26/10	16/10	13/10	18/10	1—2	178	191	181	183	3
9	Berl. x Rip. Rock. č. 9	5	4	4	30/4	11/4	15/4	19/4	3—8	27/10	16/10	13/10	19/10	3	180	188	181	182	2
10	Berl. x Rip. Rock. č. 7	5	4	4	29/4	10/4	18/4	19/4	3—8	27/10	12/10	14/10	18/10	1—2	181	185	179	181	1
11	Berl. x Rip. Rock. č. 4	4	4	3	2/5	8/4	15/4	18/4	9—11	2/11	16/10	28/10	26/10	14	183	191	195	190	14
12	Berl. x Rip. Rock. č. 1	5	4	4	2/5	8/4	16/4	19/4	3—8	2/11	19/10	18/10	23/10	9—11	183	194	185	187	7—10
13	Berl. x Rip. Rock. č. 3	4	4	4	26/4	7/4	16/4	16/4	13—14	27/10	16/10	18/10	20/10	4	184	192	185	187	7—10
14	Berl. x Rip. Rock. č. 27	4	4	3	26/4	8/4	16/4	17/4	12	3/11	14/10	18/10	22/10	7—8	190	189	185	188	11

Rip. Rockendorfer č. 27 nevyskytla ani peronospóra ani oídium.

Po zdravotnej stránke najhoršie sa umiestili odrody: Ripant. x Rup. Schwazmann a Berl. x Rip. 5 BB. Riparia Portalis je v celkovom hodnotení zdravotného stavu na 10. mieste, pričom sa u nej zistili všetky zo spozorovaných chorôb.

ZÁVER

Z uvedených odrôd podpníkového viniča, ktoré sme mali v technologickom a fenologickom pozorovaní, nie je možné urobiť sumárny záver pre všetkých 12 ustanovení. Obmedzujeme sa preto na vyhodnotenie 5 najlepších odrôd podľa výsledkov technologických zistení, s doplnením ich charakteristiky po stránke fenologickej.

I pri samotnom vyhodnotení odrôd po stránke technologickej sme však poradie odrôd určili najmä podľa počtu výhonov na ker, ich priemernej dĺžky a s prihliadnutím na vyzretosť dreva. Odrody nasledujú za sebou podľa kvality v tomto poradí:

Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 3 je podpník z uvedeného sortimentu pre piesčitú oblasť južného Slovenska najvyhovujúcejší. Má bujný vzrast so značným počtom letorastov na ker pri

najlepšej vyzretosti dreva.

Vytvára hrubšie drevo, s priemernou dĺžkou internódií a menším počtom zálistkov. Na jar pučí pomerne skoro, skoro však i dozrieva, takže má pomerne dlhé vegetačné obdobie. Je to odroda takmer úplne odolná proti peronospóre a oídiu, trpí však čiastočne na melanózu.

Riparia Portalis je absolútnou dĺžkou prírastkov hneď za predchádzajúcou odrodou, vo vyzretosti dreva však trochu zaostáva. Má značnú hrúbku dreva s priemernou dĺžkou internódií a s najmenším množstvom zálistkov. Vegetačné obdobie má pomerne dlhé — 189 dní, a je málo odolná proti chorobám — trpí najmä na melanózu.

Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 6, č. 4, č. 8 nasledujú kvalitou za uvedenými odrodami, vynikajú však iba málo nad priemer, preto ich netreba osobitne opisovať.

Bežne u nás používané odrody, ako Riparia x Berlandieri 5 BB a Riparia x Rup. Schwarzman v uvedenej „konkurencii" neobstáli a nedosiahli ani priemer.

SÚHRN

V rovinatej piesčitej oblasti južného Slovenska sme pozorovali a zistili fenologické a technologic-

Tabuľka 4

Zisťovanie intenzity jednotlivých druhov chorôb viniča pri uvedených podpníkoch

Bež. čís.	Odroda	Poč. pozorovaných krov			Melanóza (v bodoch)					Peronospóra (v bodoch)					Oídium (v bodoch)				
		56	57	58	1956	1957	1958	Ø	por.	1956	1957	1958	Ø	por.	1956	1957	1958	Ø	por.
1	Berl. x Rip. 5 BB	5	4	4	2	1	1	1,3	13	—	1	—	0,3	6—12	—	—	2	0,7	10—13
2	Rip. Portalis	5	4	4	2	—	1	1,0	12	1	—	—	0,3	6—12	—	—	1	0,3	8—9
3	Rip. x Rup. Schwarz.	5	4	4	—	1	—	0,3	1—6	2	2	—	1,3	14	—	—	2	0,7	10—13
4	Berl. x Rip. Rock. č. 14	5	4	4	—	—	1	0,3	1—6	1	—	—	0,3	6—12	—	—	—	0,0	1—7
5	Berl. x Rip. Rock. č. 10	5	4	3	—	—	1	0,3	1—6	1	—	—	0,3	6—12	—	—	—	0,0	1—7
6	Berl. x Rip. Rock. č. 8	5	4	4	—	—	1	0,3	1—6	1	1	—	0,7	13	—	—	—	0,0	1—7
7	Berl. x Rip. Rock. č. 6	5	4	4	1	—	1	0,7	7—11	—	1	—	0,3	6—12	—	—	2	0,7	10—13
8	Berl. x Rip. Rock. č. 13	5	4	4	—	1	1	0,7	7—11	1	—	—	0,3	6—12	—	—	—	0,0	1—7
9	Berl. x Rip. Rock. č. 9	5	4	4	—	—	1	0,3	1—6	—	—	—	0,0	1—5	—	—	1	0,3	8—9
10	Berl. x Rip. Rock. č. 7	5	4	4	1	—	1	0,7	7—11	1	—	—	0,3	6—12	—	—	—	0,0	1—7
11	Berl. x Rip. Rock. č. 4	4	4	3	—	—	1	0,3	1—6	—	—	—	0,0	1—5	—	—	2	0,7	10—13
12	Berl. x Rip. Rock. č. 1	5	4	4	1	—	1	0,7	7—11	—	—	—	0,0	1—5	—	—	3	1,0	14
13	Berl. x Rip. Rock. č. 3	4	4	4	—	1	1	0,7	7—11	—	—	—	0,0	1—5	—	—	—	0,0	1—7
14	Berl. x Rip. Rock. č. 27	4	4	3	1	1	1	1,0	12	—	—	—	0,0	1—5	—	—	—	0,0	1—7

ké hodnoty 14 odrôd podpníkového viniča. Pozorovali sme odrody v množstve 4 až 5 krov na odrodu za roky 1956 — 1957 — 1958. Ročne sme urobili na každej odrode 12 technologických zistení alebo fenologických pozorovaní.

Pri celkovom hodnotení pokusov sme poradie vhodnosti odrôd určili najmä podľa počtu výhonov na ker a ich priemernej dĺžky a vyzretosti, s prihliadnutím na ďalšie údaje rázu technologického a fenologického.

Zistili sme toto poradie vhodnosti podpníkových odrôd pre danú oblasť: Berlandieri x Riparia Rckendorfer č. 3, Riparia Portalis, Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 6, č. 4 a č. 8.

Ako najmenej vyhovujúce sú pre dané pomery Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 13, č. 27, Riparia x Rupestris Schwarzman a Berlandieri x Riparia Rockendorfer č. 10, pričom najčastejšie u nás používaná podpníková odroda Berlandieri x Riparia 5 BB je kvalitou málo pod priemer.

Do redakcie došlo 2. januára 1962

LITERATÚRA

1. Baudyš E., 1952, *Choroby a škodcovia ovocných plodín. Bratislava,* Oráč. — 2. Blaha J. 1952, *Československá ampelografie.* Bratislava, Oráč. — 3. Blaha J., 1942, *Jak bylo zaváděno štepování révy na Moravě.* Vinařský obzor, č. 1, s. 5; č. 2, s. 17; č. 3, s. 30; č. 6, s. 64, 1949. — 4. Constantinescu Gh., 1958, *Ampelografia.* Bucuresti, Min. agricult, si silvicult. — 5. Czepregi P., Zilai J., 1960, *Szőlőfaitátnk ampelografia.* Mezőgazdasági kiadó, Budapest. — 6. Dohnal T., 1951, *K otázce volby podnožových odrůd.* Vinařský obzor 44, č. 1, 12. — 7. Konúpka Fr., 1953, Vinohradníctví. SZN, Praha. — 8. Míša J., 1950, *Rozširíme plochu podnožovej révy Portalis?* Vinařský obzor 43, č. 11, 133. — 9. Průcha J., 1949, *Volba americké podložky.* Vinařský obzor 42, č. 7, 74. — 10. Viala P., 1910, *Ampelographia.* Tom. I., Masanat cic. Paris.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 11, 1962

ROZBOR JATOČNEJ KVALITY HOVÄDZIEHO DOBYTKA NA BITÚNKU V NITRE

РАЗБОР БОЕНСКИХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОСТАВЛЯЕМОГО НА БОЙНЮ В ГОР. НИТРА

ANALYSIS OF THE SLAUGHTER QUALITY OF BEEF CATTLE DELIVERED TO SLAUGHTERHOUSE AT NITRA

Július Chudý, Vasil Baraník

Vysoká škola poľnohospodárska, Prevádzkovo-ekonomická fakulta, Nitra

PREHĽAD LITERATÚRY A PROBLEMATIKA

O zvýšení výroby a kvality mäsa sa rokovalo na mnohých medzinárodných kongresoch (Jasiorowski 1961, Svečin 1961, Witt 1961).

U nás dlhodobý plán rozvoja poľnohospodárskej výroby neurčuje len podstatné zvýšenie produkcie mäsa, ale zároveň požaduje zlepšenie jeho kvality. Perspektívne sa počíta, že na celkovej výrobe mäsa sa bude hovädzie i bravčové mäso podieľať po 40 % Herzig a kol. 1961). Z uvedeného vyplýva, že sa musí zvýšiť predovšetkým výroba hovädzieho mäsa (Nakládal 1961).

Otázkou racionálneho spôsobu výroby hovädzieho mäsa sa zaoberali viacerí autori (Herzig a kol. 1954, 1961, Landau 1955 a iní). Landau (1955a) zistil, že z celkového počtu 10 921 simentálskych a 5576 pinzgauských kráv bolo do akostnej triedy D a E (braková akosť) zaradených u simentálskych kráv 58 % a u pinzgauských až 67 %. Konštatuje, že asi 42 % z celkového počtu zisťovaných kráv bolo postihnutých chronickou chorobou a ostatné boli schopné na dokrm. Rozsiahle zisťovanie stavu jatočnej úžitkovosti kráv na Slovensku s ohľadom na možnosti dokrmu vykonali Landau a Marcinka (1956). Zistili, že skoro polovica všetkých jatočných zvierat je akostnej triedy D a E a len asi 6 % triedy A. Priemerná živá váha sa pohybovala okolo 350 kg s výťažnosťou 46 %. Z celkového počtu jatočného dobytka tvorili kravy 48,5 %. Priemerná živá váha kráv bola 371—394 kg a výťažnosť 40—41 %, pričom boli najhoršej kvality.

Štúdie zaoberajúce sa rozborom jatočnej úžitkovosti hovädzieho dobytka podľa jednotlivých oblastí sa v našej literatúre vyskytujú málo. V tomto príspevku sa budeme zaoberať kvalitou jatočného dobytka vo zvoznom obvode binútka v Nitre. Potrebné údaje sme zisťovali z evidencie bitúnka za rok 1960. Pri spracovaní údajov sme zisťovali kvalitatívnu skladbu jatočného dobytka, počet núdzových zazití, konfiškátov, živú váhu a výťažnosť dodávaného jatočného dobytka.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Z celkového počtu 4866 kusov jatočného dobytka dodali na bitúnok JRD 71,15 %, ŠM 23,34 % a jednotlivo hospodáriaci roľníci (ďalej len JHR) 5,51 %. Z toho vidieť, že na dodávke sa najväčšou časťou zúčastňoval socialistický sektor, čo pozitívne ovplyvnilo akostnú skladbu jatočného dobytka, ktorá je priaznivejšia v porovnaní s údajmi Landaua (1955a), Landaua a Marcinku (1956), keď v poľnohospodárstve

prevažoval ešte súkromný sektor. Z celkového stavu dobytka tvorili býky 49,47 %, kravy 36, 57 %, jalovice 10,73 % a voly 3,23 %. Kvalitu jatočného dobytka charakterizuje tab. 1.

Z tabuľky 1 vidíme, že dobytok najvyšších akostných tried (akostná trieda AA a A) participuje na celkovom počte zabitého dobytka 10,72 %, kým dobytok najnižších akostných tried (akostná trieda D a E) sa na celkovom počte podieľa 6,12 %. Vidíme, v porovnaní s údajmi Landaua a Marcinku (1956), že na jednej strane sa zvýšila kvalita jtočného dobytka, na druhej strane sa však zvýšilo percento núdzových zabití a konfiškátov. Podstato tohto javu pravdepodobne súvisí s nedostatočnou krmovinovou základňou a zlým zdravotným stavom dobytka na jednotlivých hospodárstvach. Kvalitu jatočného dobytka, vzhľadom na jednotlivé jatočné skupiny (býky, kravy, jalovice, voly) a dodávateľov, charakterizuje tab. 2.

Tabuľka 1

Akostná skladba jatočného hovädzieho dobytka r. 1960

Dodávateľ	Počet kusov v %	Akostná trieda v %						Počet núdzových zabití v %	Počet konfiškátov v %
		AA	A	B	C	D	E		
JRD	100	0,06	8,17	53,27	15,19	3,84	2,40	14,82	2,25
ŠM	100	0,18	19,53	38,47	10,12	2,38	0,88	25,18	3,26
JHR	100	—	4,85	28,73	22,01	8,22	8,58	21,27	6,34
Spolu	100	0,08	10,64	48,46	14,38	3,74	2,38	17,62	2,70

Tabuľka 2

Prehľad kvalitatívnej skladby jatočného hovädzieho dobytka podľa dodávateľov a jatočných kategórií

Dodávateľ	Jatočná kategória	Počet kusov v %	Akostná trieda v %						Počet núdzových zabití v %	Počet konfiškátov v %
			AA	A	B	C	C	E		
JRD	býky	100	—	7,83	74,45	9,22	0,39	—	6,94	1,17
	kravy	100	0,17	8,86	26,57	24,25	10,06	6,79	21,32	1,98
	jalovice	100	—	5,60	30,41	17,33	2,13	1,07	34,93	8,53
	voly	100	—	14,52	65,32	10,48	0,81	—	7,26	1,61
ŠM	býky	100	—	25,64	52,80	5,43	0,51	0,17	12,90	2,55
	kravy	100	0,50	11,33	23,94	19,39	5,29	2,27	35,01	2,27
	jalovice	100	—	10,95	18,75	4,67	1,56	—	53,91	10,16
	voly	100	—	54,54	31,82	—	4,54	—	9,10	—
JHR	býky	100	—	5,55	61,13	11,11	11,11	5,55	5,55	—
	kravy	100	—	5,00	23,19	24,54	8,18	10,0	23,18	5,91
	jalovice	100	—	—	36,84	10,53	5,26	—	26,32	21,05
	voly	100	—	9,09	72,73	9,09	9,09	—	—	—
Spolu	býky	100	—	12,17	69,05	8,31	0,50	0,08	8,39	1,50
	kravy	100	0,22	8,93	25,56	23,21	8,76	6,18	24,61	2,53
	jalovice	100	—	6,70	27,78	13,98	2,11	0,77	39,27	9,39
	voly	100	—	19,74	61,16	8,92	1,91	—	7,00	1,27

Z údajov tab. 2 vidieť, že najvyššou jatočnou kvalitou sa vyznačujú voly, z ktorých v najvyšších akostných triedach bolo zatriedených 19,74 % a v najnižších 1,91 %. Význam tejto jatočnej skupiny je však malý, keď uvážime, že na celkovej druhovej skladbe sa podieľajú iba 3,23 %.

Za volmi nasleduje kvalitou jatočná skupina býky, ktoré sa podieľajú na celkovom počte jatočného dobytka najvyšším percentom. Z celkového počtu bolo 12,17 % zaradených v najvyšších akostných triedach a len 0,58 % v najnižších akostných triedach. Najvyššou kvalitou sa vyznačujú býky zo ŠM, z ktorých 25,64 % je zatriedených v akostnej triede A a najnižšou býky dodávané JHR. O tom, že býčky sú schopné dosahovať vyššiu jatočnú kvalitu, svedčia výsledky dokrmovne Čermáň, ktorá dodáva v triede A — 79,52 %, B — 17,01 %, C — 2,78 % a na núdzové zabitie 0,69 % býčkov. Otázka zvýšenia kvality býčkov na JRD a ŠM súvisí predovšetkým s dostatočnou krmovinovou základňou a racionálnym spôsobom výkrmu, ako uvádza Herzig a kol. (1954, 1961) a iní. Núdzové zabitia participovali na celkovom počte býkov 8,39 % a konfiškáty 1,50 %, čo prdestavuje značnú národohospodársku stratu hovädzieho mäsa. Najvyššie percento núdzových zabití býkov je zo ŠM, najnižšie od JHR.

Nižšou jatočnou kvalitou, v porovnaní s býkmi, so vyznačujú kravy, ktoré sa po býkoch najviac podieľajú na výrobe hovädzieho mäsa. Podľa nášho zistenia, v porovnaní s údajmi Marcinku a Landaua (1956), sa jatočné kravy na celkovom počte jatočného dobytka podieľajú menej asi o 12 %.

Najvyšším stupňom vykŕmenosti sa vyznačujú kravy zo ŠM, najnižším kravy od JHR, ktorí dodávajú v najnižších akostných triedach až 18,18 % z celkového stavu. Vážnu stratu hovädzieho mäsa predstavujú nutné zabitia a konfiškáty kráv. Najvyššie percento nutných zabití kráv sa vyskytuje na ŠM, konfiškátov u JHR. Z celkového počtu zisťovaných kráv bolo núdzove zabitých 24,61 % a konfiškovaných 2,53 %.

Najhoršou jatočnou kvalitou zo všetkých jatočných skupín sa vyznačujú jalovice,

Tabuľka 3

Živá váha jatočného dobytka

Dodávateľ	Priemerná živá váha v kg			
	kravy	býky	jalovice	voly
JRD	570	461	448	572
ŠM	585	465	462	683
JHR	545	428	421	788
Priemer	570	462	450	603

Tabuľka 4

Výťažnosť jatočného dobytka

Jatočná skupina	Výťažnosť v %
býky	54,70
kravy	48,50
jalovice	52,59
voly	54,49

z ktorých v najvyšších akostných triedach bolo zatriedených iba 6,70 % a v najnižších 2,88 %. ŠM dodali z celkového počtu v najvyšších akostných triedach 10,95 % jalovíc, ale zároveň i najvyšší počet na núdzové zabitie — až 53,91 %. JRD dodali na núdzové zabitie z celkového počtu jalovíc 34,93 %. Vysoké percento nutných zabití súvisí s ponechávaním všetkých vhodných jedincov na reprodukciu kráv, ale zároveň poukazuje i na nedostatočnú starostlivosť, ktorá sa v praxi venuje jaloviciam.

Živú váhu jatočného dobytka ukazuje tab. 3.

Z tabuľky 3 vidieť, že najvyššou živou váhou sa vyznačuje jatočný dobytok dodávaný zo ŠM, najnižšou JHR. Priemerná váha v porovnaní s údajmi Landaua a Marcinku (1955, 1956) sa podstatne zvýšila, predovšetkým pre absolútnu prevahu socialistického sektora. Priemerná váha jatočnej skupiny býkov, ktorú tvoria prevažne mladé býčky vykrmované na mäso, i keď je do určitej miery ovplyvnená váhou býkov vyradených z plemenitby, zaostáva za smernou váhou býčkov na konci výkrmu, ktorú odporúča Herzig a kol. (1954, 1961), Landau (1955).

Na percentuálnu výťažnosť dodávaného dobytka ukazuje tab. 4.

Z tabuľky 4 vidieť, že priemerná výťažnosť v porovnaní s údajmi Landaua a Marcinku (1956) sa zvýšila. Najvyššiu dosahujú býky a voly, najnižšiu kravy.

ZÁVER

Cieľom našej práce bolo zhodnotiť jatočnú úžitkovosť hovkdzieho dobytka vo zvoznom obvode bitúnku v Nitre, pričom sme zistili:

1. Na celkovom počte jatočného dobytka sa podieľajú býky 49,47 %, kravy 36,57 %, jalovice 10,73 % a voly 3,23 %. Dobytok najvyššej jatočnej kvality (akostná trieda AA a A) participuje na celkovom počte 10,72 %, kým dobytok podradnej kvality (akostná trieda D a E) 6,12 %. Počet núdzových zabití z celkového počtu jatočného dobytka je 17, 62 % a konfiškátov 2,70 %.

2. Priemerná živá váha býkov je 462 kg, kráv 570 kg, jalovíc 450 kg a volov 603 kg. Priemerné percento výťažnosti býkov je 54,70 %, kráv 48,50 %, jalovíc 52,59 % a volov 54,59 %.

3. Ukazuje sa, že otázka zvýšenej výroby a kvality hovädzieho mäsa sa musí riešiť racionálnejším výkrmom mladého dobytka a dokrmom kráv nevyhovujúcej kvality.

Do redakcie došlo 5. januára 1962

LITERATÚRA

1. Herzig J., 1954, *Výkrm hospodárskych zvierat a racionálna výroba mäsa.* ŠPN, Bratislava. — 2. Herzig J., 1961, *Výkrm hospodářských zvířat.* ČSAZV, SNZ, Praha. — 3. Jasiorowski H., 7961, V. Miedzynarodowy kongres zywienia. Waszyngton 1 — 7. 9, 1960. *Postepy nauk rolniczych.* Polska akademia nauk 3, 147—150. — 4. Landau L., 1955, *Štúdium možnosti využitia rezerv vo výrobe mäsa.* Poľnohospodárstvo 2, 163—178, SAV. — 5. Landau L., 1955a, *Rozbor jatočnej úžitkovosti hovädzieho dobytka a cesty jej zvyšovania.* Náš chov, č. 12, 539—362. — 6. Landau L., Marcinka K., 1956, *Rozbor súčasného stavu jatočnej úžitkovosti kráv na Slovensku a možnosti ich dokrmu.* Poľnohospodárstvo 3, 344—372. — 7. Svečin K. B., 1961, *Konferencija po biologičeskim osnovam povyšenija mjasnych kačest seľskochoziajstvennych životnych.* Životnovodstvo 8, 92—93. — 8. Witt M., 1961, *Rindfleischerzeugung durch das Zweinutzungsrind in der Bundesrepublik.* Züchtungskunde, č. 5—7, 268—271.

СОДЕРЖАНИЕ

Полерецки О., Перспективы разведения кукурузы — — — — — 777

ЖИВОТНОВОДСТВО

Майерчиак П., Чупка В., Откорм свиней исключительно сухими комбикормами 781
Гладки В., Статья к изучению изменчивости живого веса и промеров тела белых породистых племенных свиноматок — — — — — — — — — 793

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Кочи Ш., Изменения кормовых качеств силосной кукурузы, устанавливаемые при помощи долговременного балансового опыта в заключительной фазе дозревания початков — — — — — — — — — — — — — 805
Девински Ф., Искуственные удобрения детергентного характера — — — 817
Кубечка Д., Ондрейкович А., Худы Е., Некоторые сведения касающиеся усовершенствования подножного сорта виноградной лозы Berlandieri x Riparia Rockendorfer в песчаных почвах южной Слевакии — — — — — — 827
Худы Й., Бараник В., Разбор боенских качеств крупного рогатого скота поставляемого на бойню в гор. Нитра — — — — — — — — 837

CONTENTS

Polerecký O., Prospecty of Maize Growing — — — — — — — — 777

ANIMAL PRODUKTION

Majerčiak P., Čupka V., Fattening of Pigs by Dry Grain Mixture only — — 781
Hladký V., Contribution to the Examination of Changibility of the Live Weight and Body Sizes of White Thoroughbred Breeding Sows — — — — — — 793

NEWS AND REPORTS

Kočí Š., The Changes of the Feeding Value of Silage Maize ascertained by a Long-termed Balance Experiment in the End Phase of Ear Ripening — — — — 805
Devínsky F., Commercial Fertilizers of Detergent Character — — — — — 817
Kubečka D., Ondrejkovič A., Chudý E., Some Knowledge of Growing of the Rootstock Vine Variety Berlandieri x Riparia Rockendorfer in Sandy Svils in Southern Slovakia — — — — — — — — — — — — — — 827
Chudý J., Baraník V., Analysis of the Slaughter Quality of Beef Cattle Delivered to Slaughterhouse at Nitra — — — — — — — — — — — 837

Alfréd Fryček:

HNOJOVICOVANIE TRÁVNYCH PORASTOV V HORSKÝCH A PODHORSKÝCH OBLASTIACH

Publikácia je cenným prínosom pre problematiku intenzívneho lúkarsko-pasienkárskeho hospodárenia v našich pomeroch.

V úvode autor uvádza najzávažnejšie práce našich, švajčiarskych, rakúskych, nemeckých a iných odborníkov, čím sa prehlbuje pohľad na danú problematiku. Potom charakterizuje pokusné plochy a určuje metodický postup, vymedzuje problematiku a jej ciele. Ďalej podrobne rozoberá: technológiu hnojovice, vplyv hnojovice na úrodnosť rôznych typov trávnych porastov, vyšetrenie vhodných dávok hnojovice, výšku doplnkových minerálnych hnojív, stanovenie vhodného času hnojovicovania. Tieto výskumy umožňujú ďalšiu analýzu, na základe ktorej robí autor bilanciu živín v pôde, zisťuje mikrobiologickú činnosť pôdy, dynamiku narastania porastu, botanické zloženie porastu, anatomicko-histologické zmeny niektorých tráv, bilanciu minerálnych a organických živín v poraste a produkciu stráviteľných živín. V druhej časti publikácie sú výsledky a skúsenosti s hnojovicovým hospodárstvom PČSAPV v Ľubietovej, ktoré autor nazhromaždil za 5 rokov svojho pôsobenia na tomto pracovisku ako výskumný pracovník a vedúci hospodárstva. Závažné sú výsledky ekonomického hodnotenia. V závere sú veľmi dobre prepracované opatrenia na zavedenie a využitie výsledkov do praxe.

VSAV 1962, str. 240, obr. 90, brož. Kčs 15,—

Tieto knihy si môžete kúpiť alebo objednať v každej predajni Slovenskej knihy alebo v reprezentačnej predajni VSAV, Dunajská 21, Bratislava.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 11

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v auguste, vytlačené v októbri 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS — Gottwaldovo námestie 48/VII, Bratislava. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače — Jindřišská ul. č. 14, Praha 1.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-05*21304

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

Cena Kčs 7,50

ROČNÍK IX • 1962 12

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - AGRICULTURE

OBSAH

Zvara J., Niektoré problémy výživy rastlín na Slovensku

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Chomkovič G., Gabriš J., Zmeny foriem tela u slovenského strakatého dobytka počas rastu

Kováč V., Podolák A., Príspevok k otázke koľkokrát do roka strihať cigájske ovce

Kresák M., Aklimatizácia včiel

EKONOMIKA

Palášthy E., Metodologické otázky zisťovania rentability na štátnych majetkoch

DISKUSIA

Halahyja M., Janáč K., Požiadavky na konštrukčné a dispozičné riešenie tradičných teplých kravínov vzhľadom na mikroklímu v horských oblastiach

ZPRÁVY A REFERÁTY

Maršálek L., Problematika šlechtění a heterose cukrovky v některých socialistických státech

Říman L., Z práce oddelenia genetiky a šľachtenia Výskumného ústavu rastlinnej výroby, Piešťany

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

NOVÉ KNIHY

CELOROČNÝ OBSAH

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Redakčná rada

Doc. inž. Vladimír Krajčovič, predseda redakčnej rady, inž. Vít Bojňanský, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Ladislav Červenka, kandidát poľnohospodárskych vied, inž. Jozef Kolek, dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV, dr. Martin Ostrovský, inž. Ondrej Polerecký, inž. Václav Rosam, prof. dr. inž. Emil Špaldon, člen korešpondent ČSAV a SAV.

Výkonná redaktorka inž. Ružena J. Vančíková

Adresa: Redakcia časopisu POĽNOHOSPODÁRSTVO, Ivanka pri Dunaji, tel. 355

OBSAH

Zvara J., Niektoré problémy výživy rastlín na Slovensku — — — — — 841

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

Chomkovič G., Gabriš J., Zmeny foriem tela u slovenského strakatého dobytka počas rastu — — — — — — — — — — — — — — 847
Kováč V., Podolák A., Príspevok k otázke koľkokrát do roka strihať cigájske ovce 855
Kresák M., Aklimatizácia včiel — — — — — — — — — — 865

EKONOMIKA

Palášthy E., Metodologické otázky zisťovania rentability na štátnych majetkoch — 873

DISKUSIA

Halahyja M., Janáč K., Požiadavky na konštrukčné a dispozičné riešenie tradičných teplých kravínov vzhľadom na mikroklímu v horských oblastiach — — — — 882

ZPRÁVY A REFERÁTY

Maršálek L., Problematika šlechtění a heterose cukrovky v některých socialistických státech — — — — — — — — — — — — — — 892
Říman L., Z práce oddelenia genetiky a šľachtenia Výskumného ústavu rastlinnej výroby, Piešťany — — — — — — — — — — — — — 899

ZO ZÁHRANIČNEJ TLAČE — — — — — — — — — — — — 905

NOVÉ KNIHY — — — — — — — — — — — — — 907

CELOROČNÝ OBSAH — — — — — — — — — — — — — 909

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

NIEKTORÉ PROBLÉMY VÝŽIVY RASTLÍN NA SLOVENSKU

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ В СЛОВАКИИ

SOME PROBLEMS OF PLANT NUTRIENTS IN SLOVAKIA

Jozef Zvara
ČSAV Biologický ústav SAV, Oddelenie fyziológie rastlín, Bratislava

Je všeobecne známe, že poľnohospodárstvo v nastávajúcich rokoch má zvýšené úlohy. Jedným z predpokladov rastu produkcie poľnohospodárskych výrobkov je cieľavedomá výživa rastlín.

Dnes sa agrochemici všeobecne zhodujú v tom, že správna výživa rastlín sa na 60 % podieľa na zvýšených úrodách jednotlivých druhov poľnohospodárskych rastlín. V tomto príspevku by sme chceli poukázať na niektoré aktuálne problémy výživy rastlín, ako sa nateraz javia, a dotknúť sa aspoň okrajove jej úloh v perspektívnom rozvoji poľnohospodárstva.

Príslovie „Ak na pole nepovezieš, s role neodvezieš" veľmi pekne vystihuje význam maštaľného hnoja pre úrody. Pri rozbore situácie okolo maštaľného hnoja sa treba pozastaviť nad jeho produkciou a kvalitou.

V pláne hnojenia sa spravidla počíta s pohnojením štvrtiny ornej pôdy maštaľným hnojom dávkami 300 q/ha, čo predstavuje v rámci Slovenska potrebu 131 miliónov q maštaľného hnoja ročne. Táto je vo skutočnosti vyššia, lebo treba rátať so zvýšenými dávkami pod zeleninu, vinič hroznorodý, kvetiny a špeciálne plodiny.

Ročná produkcia maštaľného hnoja podľa štatistických údajov Slovenskej plánovacej komisie je 88 miliónov q. Javí sa teda nepriaznivá bilancia tohto základného hnojiva, a to v množstve 43 miliónov q ročne. Táto sa čiastočne koriguje výrobou priemyselných kompostov. Nedostatok maštaľného hnoja je vypuklejší v južných okresoch Slovenska, no najmä v prímestských oblastiach.

Príčiny deficitu maštaľného hnoja spočívajú predovšetkým v nedostatku slamy na podstieľanie, v nesprávnom ošetrovaní a zaorávaní maštaľného hnoja. Správnemu ošetrovaniu a použitiu maštaľného hnoja sa venuje veľmi malá pozornosť. Potom nastávajú straty na jeho hnojivej hodnote, ktoré dosahujú až 60 %. Straty sa týkajú organických látok, mikroorganizmov a živín, najmä dusíka. Pri správ-

nom ošetrovaní a použití maštaľného hnoja sa dajú straty obmedziť na nevyhnutných 20 %. Pre lepšiu predstavu pripomíname, že tieto straty len na dusíku (pri priemernom obsahu 0,4 %) sú ročne okrúhle 200 000 q. Treba ešte poznamenať, že straty organických látok sú pre zvyšovanie úrodnosti pôd nenahraditeľné.

V súvislosti s ukladaním maštaľného hnoja treba sa vysloviť o poľných a dvorových hnojiskách. Maštaľný hnoj sa v zásade má ukladať priamo na pole do poľných hnojísk. Okrem toho každé hospodárstvo má mať aj dvorové hnojisko, kde sa ukladá hnoj v čase nepohody alebo v období pracovného vypätia na hospodárstve. Ďalším momentom pri ošetrovaní maštaľného hnoja je jeho kompostovanie, čo sa u nás nateraz prakticky nerobí.

Druhým najbežnejším hospodárskym hnojivom je močovka. Ide v podstate o hnojivo dusíkato-draselné s obsahom rastových látok. Ročná produkcia močovky je okrúhle 2 milióny hl. Podľa odhadu sa u nás využíva približne na 15 %. Ostatok odteká nevyužitý po hospodárskych dvoroch, pričom okrem strát živín treba uvážiť aj hygienický moment. Ročné straty, ktoré vznikajú nevyužitím močovky, predstavujú okolo 3400 q dusíka a približne dvojnásobné množstvo draslíka. Príčiny nevyužívania močovky spočívajú v nedostatku vhodných mechanizačných prostriedkov pri jej využívaní, no hlavné je nedocenenie tohto hnojiva.

Keď uvážime, že 1 kg dusíka zvyšuje úrody na ha napr. u zrnovín len o 10 kg, u zemiakov o 70 kg a u sena o 20 kg, predstavujú ročné straty dusíka z uvedených hnojív vyjadrené v zrne 2,03 milióna q, v zemiakoch 12,2 milióna q alebo v sene 4,06 milióna q. Nad týmito číslami by sa bolo treba vážne zamyslieť.

Do palety hospodárskych hnojív patria komposty. Máme tu na mysli komposty vyrobené z odpadkov z poľnohospdárstva a priemyslu, ktoré by ináč vyšli nazmar.

Myšlienka zakladania kompostov sa v posledných rokoch veľmi pekne rozvinula. Stala sa súčasťou celonárodného hnutia za zvýšenie úrodnosti našich pôd. Pri bližšom pohľade na akciu kompostovania treba povedať niekoľko pripomienok.

Pri vyšetrovaní kvality kompostov založených r. 1960 sa zistilo, že medzi surovinami použitými na komposty bol pomerne malý sortiment práve poľnohospodárskych odpadkov. V malej miere sa použili aj priemyselné odpadky. Ďalej sa zistilo, že do kompostov sa vo veľkom množstve používal maštaľný hnoj namiesto odpadkov, pričom treba zdôrazniť, že nešlo o kompostovanie maštaľného hnoja v pravom slova zmysle. Kompostovanie rašeliny bolo zriedkavé i na takých poľnohospodárskych závodoch, ktoré mali rašelinu priamo na dvore.

Ďalším nezdravým javom bolo kompostovanie priemyselného kompostu Vitahumu. Toto hnojivo je organicko-minerálne, ktoré sa získava kompostovaním prevažne priemyselných odpadkov na báze rašeliny a možno ho použiť priamo na hnojenie.

Na polievanie kompostov sa pomerne málo používala močovka. Na druhej strane takmer polovica kompostov bola suchá. Výsledky zhodnotenia založených kompostov r. 1960 nám hovoria, že len 60 % preskúšaných kompostov v čase odoberania vzoriek malo správnu vlhkosť.

Zakladanie kompostov je akcia trvalá a pre budúcnosť bude treba pri nej v prvom rade využívať poľnohospodárske a priemyselné odpadky, močovku a rašelinu. Treba totiž uvážiť, že kompostami chceme vyhnojiť tú časť poľnohospodárskej pôdy, na ktorú nemáme dostatok maštaľného hnoja.

V súvislosti s obohatením pôd o organický podiel sa treba zmieniť o zelenom hnojení. Toto sa prakticky nateraz na Slovensku nerobí. Dôkazom toho je výmera zeleného hnojenia, ktoré sa uskutočnilo v priemere v minulých rokoch, t. j. 4800 ha. Odhliadnúc od účelnosti zeleného hnojenia treba priznať, že do vyriešenia otázky krmovinovej základne je zelené hnojenie aktuálne len v zriedkavých prípadoch.

V poslednom desaťročí sa začalo s exploatáciou rašeliny a na jej podstate s výrobou priemyselných kompostov. Ťažba rašeliny a z nej vyrobené množstvo kompostov má z roka na rok stúpajúcu tendenciu. Slovensko je pomerne chudobné na náleziská rašeliny. Celková rozloha rašelinísk je okrúhle okolo 3000 ha s obsahom rešeliny niečo vyše 25 miliónov m^3. Pokiaľ ide o jej charakter, je to prevažne rašelina slatinná. Podstieľkovej rašeliny máme jedno významnejšie rašelinisko neďaleko Suchej Hory (Orava) s obsahom 4 336 000 m^3 a menšie pri obci Klin (Orava). Podstatná časť vyťaženej rašeliny sa spotrebuje na výrobu priemyselných kompostov.

Rašelina je veľmi vzácna prírodnina so všestranným použitím. V poslednom čase jej význam stúpa, lebo sa ukazujú možnosti priemyselného spracovania.

Vzhľadom na to, že rašeliny máme pomerne málo, považujeme rozširovanie výroby priemyselných kompostov na báze rašeliny za účelné len potiaľ, pokiaľ sa pri nej zužitkujú priemyselné odpadky, prípadne ďalšiu vyťaženú rašelinu treba použiť na špeciálne účely v záhradníctve, kvetinárstve ako baliaci a ochranný materiál, na výrobu rašelinových balíčkov. Veľmi prospešná by bola priemyselná výroba rašelinových balíčkov pre domácu potrebu i na prípadný export.

Vážnou otázkou vo výžive rastlín a pri zúrodňovaní pôd je vápnenie kyslých pôd. Prevažná časť Slovenska má pôdy s kyslou pôdnou reakciou, niekedy až kritickou. Celkove je to asi 1 800 000 ha ornej pôdy, lúk a pasienkov. Z toho približne 1 200 000 ha nevyhnutne vyžaduje vápnenie. Toto dôležité opatrenie na zvýšenie úrodnosti našich pôd sa zanedbáva. Na dôkaz toho treba spomenúť, že v niekoľkých predchádzajúcich rokoch sa povápnilo napr. r. 1953 okolo 5000 ha, r. 1955 viac ako 13 000 ha, čo predstavuje len zlomok výmery, ktorá by sa pravidelne mala každoročne povápniť, pričom treba konštatovať, že Slovensko je veľmi bohaté na ložiská vápencov. Prehľad týchto lokalít s uvedením obsahu vápencov a možnosti využitia už bol zverejnený.

Na vápnenie prichádzajú do úvahy v podstate saturačné kaly, vápence a pálené vápno. Na účely vápnenia kyslých pôd úplne stačia vápence a saturačné kaly, preto netreba používať pálené vápno, ktorého je nateraz veľká potreba napr. v stavebníctve. Dôvodov pre používanie samých vápencov na vápnenie kyslých pôd je viacej. Žiaľ, na tomto mieste nie je možné sa o tom bližšie zmieňovať.

Vápnenie vápencami nie je sezónne. Prakticky sa môže robiť v každom ročnom období a v prevažnej časti poľnohospodárskych rastlín. Na vápnenie sa majú

v prvom rade využívať miestne zdroje prirodzene zvetraných dolomitických vápencov. Pri vápnení sa treba riadiť zásadou, že radšej vápniť menšími dávkami a väčšie plochy než opačne.

Druhým najväčším zdrojom rastlinných živín sú priemyselné hnojivá. Ich používanie u nás z roka na rok stúpa, ako sa o tom môžeme presvedčiť z krátkeho prehľadu v tab. 1.

Tabuľka 1

Množstvo použitých živín na ha poľnohospodárskej pôdy

Rok	N	P	K
1936	spolu 5 kg NPK		
1949	3,8	5,9	3,3
1951	5,6	7,6	10,1
1955	9,3	10,3	16,9
1960	17,4	18,2	28,8

Pri rozbore situácie používania priemyselných hnojív sa na tomto mieste nebudeme dotýkať niektorých podrobností, ako je distribúcia, celková manipulácia s hnojivami a pod. Najväžnejšia sa zdá otázka využitia živín z priemyselných hnojív. Pre informáciu uvedieme niekoľko príkladov použitia priemyselných hnojív v porovnaní s dosiahnutými úrodami (tab. 2).

Tabuľka 2

Priemerné úrody niektorých najhlavnejších plodín v q/ha

Rok	Pšenica	Jačmeň	Zemiaky	Cuk. repa	Seno	Kukurica
1934—38	14,8	14,0	105,5	249,0	30,7	21,5
1949	17,6	15,6	97,0	196,2	—	18,9
1951	18,6	16,4	95,1	202,7	—	22,2
1955	18,3	18,0	119,0	246,9	25,8	24,4
1960	18,5	22,3	83,1	316,9	26,4	30,3

Ako vidieť z tab. 2 množstvo použitých živín na ha poľnohospodárskej pôdy sa r. 1960 v porovnaní s rokmi 1934—1938 zvýšilo okrúhle o 1200 %. Pri pohľade na priemerné úrody najdôležitejších druhov poľnohospodárskych rastlín vidíme, že sa zvýšili len nepodstatne, u niektorých dokonca klesli. Tu sa musíme naozaj zamyslieť, či je účelné zvyšovať dávky živín pri súčasnej stagnácii ostatných zložiek agrotechniky, ktoré môžeme považovať za brzdu zvyšovania úrod za uvedené roky. Ináč povedané, domnievame sa, že sú to práve priemyselné

hnojivá, ktoré „doháňajú", čo sa „zameškalo" agrotechnikou, burinami, nevyužívaním hospodárskych hnojív a pod.

Pri predaji priemyselných hnojív nie je u nás rozhodujúci moment zisku. Preto priemyselné hnojivá sú u nás v priemere lacnejšie v porovnaní s kapitalistickou cudzinou. Možno to je jednou z príčin menšej starostlivosti o hospodárske hnojivá. Rovnaký efekt sa dosiahol lacnejšími priemyselnými hnojivami.

Práce s hnojením sú jedny z najnamáhavejších v poľnohospodárstve. Veľmi obťažná je najmä manipulácia s maštaľným hnojom a kompostami. Treba priznať, že tieto práce sú doposiaľ málo mechanizované. Okrem nedostatkov mechanizačných prostriedkov má prax námietky aj proti kvalite výrobkov. Mnohé z nich sa po začiatočnom použití vyraďujú z ďalšieho používania.

Pri rozbore niektorých otázok týkajúcich sa výživy poľnohospodárskych rastlín u nás by sme chceli povedať ešte niekoľko poznámok. Úroveň odbornosti pri praktickej výžive rastlín je pomerne nízka. Ešte stále sa môže tvrdiť, že používanie hnojív, najmä priemyselných, je živelné, neodborné Pri zostavovaní plánov hnojenia sa málo využívajú výsledky rozborov pôd na obsah základných rastlinných živín, hoci pôdne skúšobne na Slovensku v poslednom desaťročí v rozbore pôd na živiny vykonali veľký kus práce. Všeobecne venujeme veľmi malú starostlivosť všetkým druhom hospodárskych hnojív, ktoré sú základom výživy rastlín a nenahraditeľným prostriedkom na udržanie a zvyšovanie úrodnosti pôd. Prakticky sa nevedie evidencia o spôsobe, čase hnojenia, forme hnojív a dávke živín. V praxi sa pri rozdeľovaní zdrojov živín nepamätá na hnojenie lúk, pasienkov a ovocných stromov. Preto aj priemerné úrody sena, ktoré tvorí základ objemných krmív, je malý, s tendenciou klesajúcou a úrody ovocia v priemere na jeden strom nedosahujú ani 10 kg.

Pre zlepšenie situácie v najdôležitejšej časti agrotechniky rastlín — výžive považujeme za potrebné uviesť niekoľko návrhov. Na odborných poľnohospodárskych školách treba klásť vo výuke väčší dôraz na otázky výživy rastlín. Treba posilniť pôdne skúšobne väčším počtom odborníkov z odboru výživy rastlín. Tieto ustanovizne majú sa tiež väčším podielom zapojiť do prác zostavovania plánov hnojenia a ich realizácie. Praktici si musia viac uvedomiť význam výživy rastlín ako neoddeliteľnej súčasti ich pestovania. Napokon sa ukazuje potrebným dobudovať výskum výživy rastlín na Slovensku. Tento by okrem šírenia zásad správnej výživy rastlín mal riešiť niektoré nástojčivé otázky. Z nich môžeme spomenúť: spôsoby zúrodňovania ľahkých a piesočnatých pôd, soľných pôd, otázky výživy a hnojenia v súvislosti so zavlažovaním rastlín, najvhodnejšie spôsoby použitia a hnojenia jednotlivých druhov rastlín v rôznych oblastiach Slovenska, otázky spôsobov zeleného hnojenia a hľadania ciest obohatenia pôd o organický podiel, nitráciu ozimín v našich podmienkach, prihnojovanie rastlín počas vegetácie s ohľadom na ontogenézu, štúdium pôdnej mikroflóry a jej podielu na uvoľňovaní živín z prirodzenej zásoby pôd, spresňovanie údajov o produkcii hospodárskych hnojív, najvhodnejší spôsob ošetrovania hospodárskych hnojív, spôsoby riešenia hnojivých závlah pri pestovaní zelenín, otázky rentability. Javí sa potreba zapodievať sa v predstihu otázkami vysokých dávok živín, ktoré sú reálnou perspektívou. V súvislosti s tým treba zistiť schopnosti jednotlivých druhov a sort hlav-

ných poľnohospodárskych rastlín využívať vysokú hladinu živín v pôde. Tu sa treba sústrediť na spoluprácu šľachtiteľov s fyziológmi.

Záverom možno povedať, že v zlepšení výživy rastlín máme ešte skryté veľké rezervy. Predpokladáme, že zlepšením výživy rastlín sa u nás v rámci daných možností môžu dosiahnuť podstatne vyššie úrody všetkých druhov poľnohospodárskych rastlín. Pravda, na výživu rastlín sa nesmieme pozerať oddelene, ale v dialektickej súvislosti s ostatnými článkami agrotechniky.

Do redakcie došlo v septembri 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

ZMENY FORIEM TELA U SLOVENSKÉHO STRAKATÉHO DOBYTKA POČAS RASTU

ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМ ТЕЛА У СЛОВАЦКОГО ПЕСТРОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВО ВРЕМЯ РОСТА

CHANGES OF THE BODY FORMS OF THE SLOVAK SPOTTED CATTLE DURING GROWTH

Grigorij Chomkovič, Juraj Gabriš
Vysoká škola poľnohospodárska, Agronomická fakulta. Nitra,
Vysoká škola poľnohospodárska, Veterinárska fakulta, Košice

ÚVOD

Rozličná intenzita rastu jednotlivých častí tela zistená u slovenského strakatého dobytka počas rastu od uliahnutia až do dospelosti (Chomkovič a Gabriš 1962) musí mať nevyhnutne za následok aj zmeny formy tela ako celku a zmeny formy častí tela súhlasne s literárnymi údajmi (Kronacher 1922, Duerst 1931, Bílek 1933, Borisenko 1952, Bartsch 1954, *Spec. zootechnika,* 1955, Horn 1958). V pokusných podmienkach na tieto zmeny poukázal Gabriš (1957—1958) a Medvecký (1959) u teliec do 10, resp. 6 mesiacov. Cieľom tejto práce je zistiť, ako sa mení forma tela počas rastu u slovenského strakatého dobytka v podmienkach bežného chovu.

MATERIÁL A METÓDA

Formy tela rastúcich zvierat sme určovali pomocou relatívnych hodnôt, a to indexov počítaných podľa Duersta (1931) a Kudrjašova (1953) a v pomere k výške kohútika z dát získaných biometrickým výskumom mladého dobytka slovenského strakatého plemena v bývalých okresoch Rimavská Sobota a Michalovce (pred územnou reorganizáciou). Materiál sa teda zhoduje s tým, ktorý sme uviedli pri štúdiu rastu mladých zvierat tohto plemena (Chomkovič a Gabriš 1962) s tým rozdielom, že v tejto práci sme nevyhodnocovali relatívne hodnoty vo všetkých vekových kategóriách, pretože rozdiely vo forme zvierat

s malým vekovým odstupom sú malé, ale len vo vekových kategóriách pri narodení, po 1, 2, 4, 6, 9, 12, 15, 18 mesiacoch a 2, 3, 4 rokoch a na porovnanie aj u dospelých zvierat. Vyhodnocovali sme oddelene podľa pohlavia (jalovice, býčky, junce).

Na zvýšenie názornosti sme zhotovili schematické nákresy formy tela mladého dobytka slovenského strakatého plemena pri pohľade zboku a zhora a osobitne pri pohľade zhora na panvu.

VÝSLEDKY

Chrbtová línia mladého dobytka slovenského strakatého plemena smerom dozadu stúpa. Výška na chrbte u býčkov sa takmer rovná výške kohútika, kým u jalovíc a juncov z pôvodne vyššej hodnoty postupne klesá až pod hodnotu výšky kohútika. Výška krížov a výška koreňa chvosta sú u mladších zvierat väčšie, teda prestavanie je väčšie než u zvierat starších, u ktorých sú hodnoty nižšie. Zaujímavé je, že najväčšie prestavanie nie je pri narodení, ako sa to obvykle uvádza (Bílek 1933, Duerst 1931, Borisenko 1952, Kudrjašov 1953, Horn 1958), ale vo veku 1—4 mesiace.

Teľce slovenského strakatého dobytka sa liahnu plytké a úzke, majú malý obvod hrudníka a aj nižšiu hodnotu priečneho indexu hrudníka. Hodnoty u býčkov sú o niečo väčšie a zväčšujú sa prudkejšie než u jalovičiek. Hodnoty u juncov a volov sa blížia hodnotám jalovíc a kráv. Kastrácia tu zrejme silne potlačila vývin v smere samčom a priblížila ho vývinu samičieho pohlavia. Forma hrudníka sa u býkov postupne s vekom viac približuje forme valcovitej, avšak u jalovíc a juncov ostáva hrudník užší. Pritom je zaujímavé, že u jalovičiek

Tabuľka 1

Zmeny v priebehu chrbtovej línie slovenského strakatého dobytka počas rastu.

Vek	V percentách výšky kohútika								
	výška chrbta			výška krížov			výška na koreni chvosta		
	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂
1—4 dni	103,45	100,00		105,86	106,38		103,45	106,33	
1 mesiac	100,59	102,32		104,91	105,94		106,72	107,48	
2 mesiace	101,97	102,12	103,07	106,00	105,87	104,52	107,72	107,67	107,04
4 mesiace	101,45	102,72	101,70	106,98	106,20	104,49	106,90	108.11	107,33
6 mesiacov	101,04	100,43	101,79	102,08	103,81	105,23	106,28	105,80	106,23
9 mesiacov	101,33	99.82	102,35	103,84	103,80	103,52	106,72	104,52	105,79
12 mesiacov	100,98	101,22	101,60	103,82	103.87	104,77	105,88	106,03	106,48
15 mesiacov	101,00	100,00	100,22	104,22	103.80	103,51	105,66	104,11	104,52
18 mesiacov	102,78	100,00	101.29	105,71	103,75	103,56	107,26	105,50	105,36
2 roky	100,81	100,00	100,59	103,77	101.76	103,68	105,01	103.88	104,28
3 roky	100.34	100,00	100,20	103,25	101,68	102,71	104,85	102.54	104,03
4 roky	100,97	100,00	99.98	102,36	102,75	102,13	103,45	104,58	103,54
dospelé	99,61		99,76	101,75		101,11	103,80		102,23

a junčekov sa vo veku 12 mesiacov javí hrudník ako pomerne široký, ba hodnota priečneho indexu hrudníka v tomto veku presahuje aj hodnotu u býčkov.

Nápadne sa mení formát tela. Teľce sa liahnu zreteľne vysokoobdĺžnikovité. Postupne sa formát mení na nízkoobdĺžnikovitý, pričom býčky a junce vo veku 2 mesiacov (junce boli v tom čase ešte vo forme býčkov) sú už formátu štvorcového, jalovičky dosahujú tento formát vo veku 4 mesiacov. Najdlhšie, teda

Tabuľka 2

Zmeny formy hrudníka slovenského strakatého dobytka počas rastu

Vek	Index hĺbky hrudníka			Index šírky hrudníka			Obvod hrudníka v percentách výšky kohútika			Priečny index hrudníka		
	♀	♂	⚤	♀	♂	⚤	♀	♂	⚤	♀	♂	⚤
1—4 dni	36,65	36,69		18,37	19,75		102,17	105,16		51,53	53,39	
1 mesiac	39,87	40,27		23,36	23,70		109,06	111,70		58,59	58,85	
2 mesiace	40,41	41,09	40,53	23,54	23,55	20,66	119,00	113,60	113,40	58,24	57,31	56,97
4 mesiace	40,56	43,06	40,58	23,96	24,62	23,54	114,38	117,97	116,09	59,07	57,16	58,01
6 mesiacov	43,60	43,47	42,70	24,46	24,61	23,11	114,11	117,01	118,94	56,09	56,61	54,13
9 mesiacov	45,99	45,34	44,26	25,20	28,02	24,31	123,63	127,71	121,54	54,80	61,79	54,91
12 mesiacov	44,01	48,19	46,19	27,34	29,37	25,35	122,61	130,53	125,96	62,11	60,94	65,24
15 mesiacov	48,19	48,23	46,86	27,74	32,54	26,80	128,48	136,32	127,12	57,55	67,47	57,18
18 besiacov	50,17	49,40	47,36	27,50	32,62	26,39	131,11	139,32	128,46	54,82	66,02	55,72
2 roky	48,69	48,20	48,52	27,25	31,66	28,11	138,81	135,26	132,88	55,97	65,68	57,93
3 roky	49,75	51,53	49,92	27,66	34,81	29,34	136,00	144,30	135,82	55,59	67,54	58,77
4 roky	49,24	53,55	50,41	27,28	37,16	30,03	133,75	154,14	131,39	55,39	69,38	59,58
dospelé	50,23		52,36	28,22		31,14	138,17		141,50	56,18		59,48

Tabuľka 3

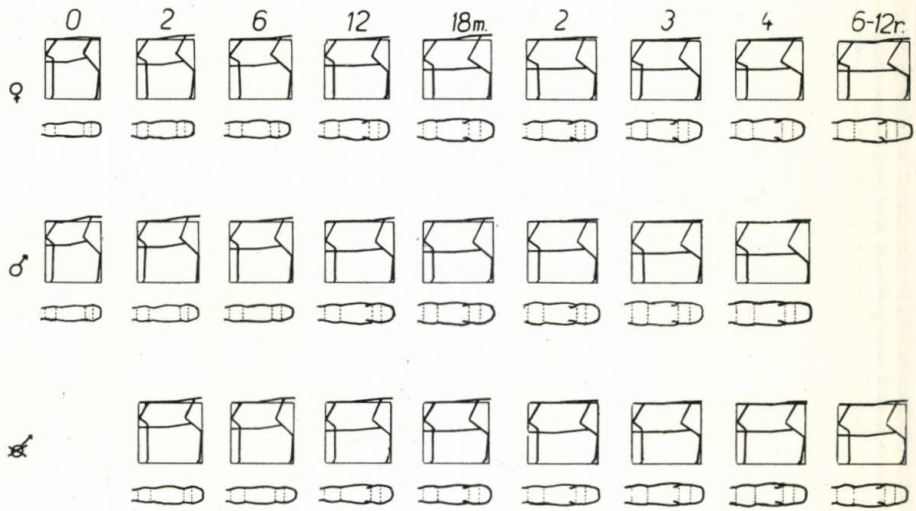
Zmeny v relatívnych hodnotách rozmerov trupu u slovenského strakatého dobytka počas rastu

Vek	Index formátu			Index bázy trupu			Index objemnosti		
	♀	♂	⚤	♀	♂	⚤	♀	♂	⚤
1—4 dni	87,86	89,58		20,91	22,04		116,28	117,38	
1 mesiac	95,00	98,26		24,50	24,12		114,80	113,68	
2 mesiace	93,61	99,50	100,94	25,15	23,67	20,47	127,22	114,16	112,40
4 mesiace	102,64	102,50	105,01	23,34	24,01	22,41	111,43	115,09	110,54
6 mesiacov	101,40	103,35	102,89	24,12	23,81	22,46	112,54	113,22	115,59
9 mesiacov	101,99	107,92	107,71	24,71	25,96	22,56	121,21	118,33	112,84
12 mesiacov	105,02	111,91	107,15	26,03	26,24	23,66	116,74	116,63	117,54
15 mesiacov	108,93	114,53	106,08	25,46	28,41	25,26	117,94	119,02	119,83
18 mesiacov	111,27	113,46	108,30	24,71	28,75	24,36	117,83	122,79	118,61
2 roky	113,07	113,95	110,56	24,10	27,78	25,42	122,75	118,69	120,18
3 roky	112,71	114,32	113,35	24,54	30,44	25,88	120,65	126,21	119,81
4 roky	111,89	120,18	113,15	24,38	30,92	26,54	119,52	128,24	116,15
dospelé	117,83		113,76	24,21		27,37	118,10		124,29

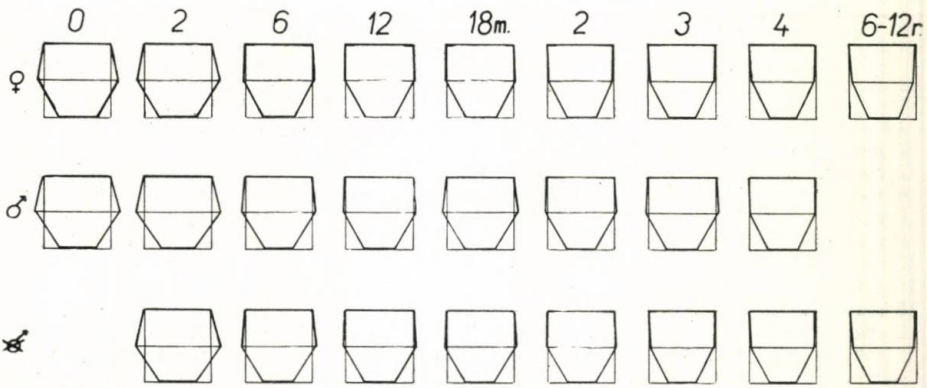
s najviac pretiahnutým formátom, sú býky, najkratšie sú junce a voly. Kastrácia tu teda tiež veľmi ovplyvnila vývin v negatívnom zmysle, takže ostali relatívne kratšie aj oproti jaloviciam a kravám, hoci v absolútnych rozmeroch rast do výšky bol u nich značne intenzívny (Chomkovič a Gabriš 1962).

Vekom sa zväčšujú aj hodnoty indexu bázy trupu (pomer šírky hrudníka k dĺžke trupu), a to u býkov viac a rovnomerne, u juncov menej a tiež rovnomerne s vekom, ale u jalovíc prudko od uliahnutia do 1 mesiaca a potom hodnoty kolíšu v pomerne úzkom rozpätí až do dospelosti.

Objemnosť tela sa vekom tiež zväčšuje. Najväčšiu voluminóznosť tela majú býky. U jalovíc sa objemnosť tela zväčšuje len pomerne o malú hodnotu a nie



Obr. 1. Zmeny foriem tela slovenského strakatého dobytka počas rastu pri pohľade zboku a zhora



Obr. 2. Zmeny formy panvy slovenského strakatého dobytka počas rastu.

rovnomerne, u juncov ostáva hodnota indexu objemnosti na najnižšom stupni a až dospelé voly majú telo mohutnejšie v porovnaní s kravami rovnakého veku.

V pomere k výške kohútika sa teľce liahnu s úzkou panvou a postupne s vekom sa panva rozširuje. Najširšia je u býčkov, najužšia u juncov. V pomere k šírke hrudníka sa bedrové hrbole (index panvovo-hrudníkový) javia pri uliahnutí širšie, vo veku 1—2 mesiace je však širší hrudník. Potom u jalovíc hodnota indexu pomerne rovnomerne a značne stúpa. Podobne sa hodnota indexu zvyšuje aj u juncov, ale oveľa menej (výnimkou u jalovíc a juncov je hodnota indexu vo veku 9 mesiacov, keď je značne vysoká). U býkov sa však hodnota indexu pohybuje okolo 100 %, ba vo veku 15 a 18 mesiacov je značne pod 100 %. Znamená to, že u býkov je šírka hrudníka a šírka bedrových hrbolov približne rovnaká, prípadne šírka hrudníka je v niektorých vekových skupinách aj väčšia.

Pomer strednej a prednej šírky panvy (index šírky panvy) má klesajúcu tendenciu od najvyššej hodnoty vo veku 1 mesiaca, a to značne rovnomernú. Hodnota indexu však prudkejšie klesá u jalovíc, u ktorých vo veku 15 mesiacov už šírku panvy predstihuje šírka bedrových

Tabuľka 4

Zmeny formy panvy u slovenského strakatého dobytka počas rastu

Vek	V percentách výšky kohútika																							
	šírka panvy hrbolov			šiska panvy				šírka sedacích kostí				Index panvovo-hrudníkový				Index šírky panvy				Index šírky sedacích kostí			
	♀	♂	♂	♀	♂	♂		♀	♂	♂		♀	♂	♂		♀	♂	♂		♀	♂	♂	
1—4 dni	20,78	21,80		24,84	27,52			12,05	12,75			113,13	110,37			119,49	126,26			57,99	58,49		
1 mesiac	22,58	22,93		28,54	29,34			12,57	12,71			96,67	96,75			126,37	127,95			55,67	55,44		
2 mesiace	23,44	23,54	23,47	28,54	29,16	28,80		13,73	12,56	12,67		99,56	99,95	113,62		121,76	123,86	122,67		58,57	53,38	53,98	
4 mesiace	25,10	25,01	23,32	28,86	29,75	27,26		12,86	12,57	10,73		104,75	101,60	99,09		115,00	118,97	116,89		51,25	54,84	46,02	
6 mesiacov	26,80	26,50	26,74	28,54	29,18	29,62		13,16	11,90	12,47		109,56	107,65	115,69		106,49	110,14	110,76		49,12	44,90	46,64	
9 mesiacov	28,26	28,93	26,78	31,25	32,11	30,18		13,05	12,62	12,75		123,98	103,26	124,16		110,80	110,97	112,70		46,26	43,59	47,62	
12 mesiacov	31,17	30,81	28,76	32,23	32,86	31,06		14,32	14,13	13,47		114,03	104,88	113,43		103,39	106,67	107,79		42,67	45,86	46,82	
15 mesiacov	33,24	29,97	29,58	32,99	35,38	31,85		14,71	13,49	13,07		119,83	92,09	110,37		99,23	117,98	107,69		44,25	45,10	44,18	
18 mesiacov	33,21	31,25	30,32	34,85	35,02	32,04		14,99	14,02	13,06		120,74	95,79	114,88		104,95	112,08	105,68		45,13	44,85	43,08	
2 roky	34,38	31,10	32,05	33,37	33,34	32,92		15,13	13,46	13,54		126,15	98,21	114,02		97,06	107,20	102,71		44,00	43,27	41,03	
3 roky	35,86	34,98	34,13	34,84	37,56	33,81		15,15	15,11	14,05		129,66	100,51	116,33		97,15	107,36	97,15		42,24	43,20	41,16	
4 roky	36,25	38,19	35,25	34,17	37,96	34,27		14,81	14,56	14,22		132,91	102,77	117,37		94,26	99,40	97,21		40,86	43,98	40,35	
dospelé	37,01		37,90	34,61		35,23		16,07		15,20		129,75		121,72		93,51		92,94		43,41		40,09	

hrboľov a panva sa postupne zužuje v pomere k bedrovým hrboľom. U juncov je to až vo veku 3 rokov a u býkov až vo veku 4 rokov, pričom v tomto veku hodnoty obidvoch rozmerov sú približne rovnaké. Podobne aj hodnoty indexu šírky sedacích kostí (v pomere k šírke bedrových hrboľov) sa vekom zmenšujú. Najnižšie hodnoty sú u juncov, najvyššie u býkov. U jalovíc sú tiež hodnoty indexu značne nízke a zvyšujú sa až u kráv, pravdepodobne ako následok rozšírenia zadnej časti panvy po oteleniach.

Tabuľka 5

Zmeny v relatívnych hodnotách obvodu záprstia u slovenského strakatého dobytka počas rastu

Vek	Obvod záprstia v percentách výšky kohútika			Index zaťaženia (sily) záprstia			Baronov idex sily kostry		
	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂
1—4 dni	15,30	16,35		31,18	28,41		15,03	15,54	
1 mesiac	15,14	15,43		20,33	19,47		13,88	13,81	
2 mesiace	14,74	15,14	15,10	13,85	15,73	15,58	12,39	13,33	13,31
4 mesiace	15,21	15,20	15,17	13,86	12,51	13,70	13,30	12,89	13,07
6 mesiacov	14,68	14,93	14,85	12,19	11,19	10,76	12,86	12,76	12,49
9 mesiacov	14,35	15,47	14,71	8,36	7,12	8,69	11,60	12,11	12,10
12 mesiacov	14,68	16,18	15,43	7,32	6,52	7,32	11,97	12,40	12,25
15 mesiacov	14,95	16,34	15,00	6,21	4,79	6,20	11,63	11,99	11,80
18 mesiacov	14,93	16,61	15,23	5,84	4,53	6,13	11,39	11,92	11,86
2 roky	15,34	16,40	15,40	4,64	4,09	4,88	11,05	12,12	11,50
3 roky	15,06	16,62	15,44	4,44	3,25	3,92	11,08	11,50	11,37
4 roky	14,75	17,15	15,59	4,29	2,75	4,04	11,03	11,13	11,87
Dospelé	14,41		15,47	3,85		3,00	10,36		10,94

Tabuľka 6

Zmeny formy hlavy slovenského strakatého dobytka počas rastu

Vek	Index dĺžky hlavy			V percentách dĺžky hlavy									Index čelný		
				dĺžka čela			horná šírka čela			dolná šírka čela					
	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂
1—4 dni	30,13	30,43		48,89	53,17		41,68	47,47		42,12	49,63		86,15	93,34	
1 mesiac	29,87	30,89		53,67	52,41		42,64	44,90		49,05	52,22		90,70	99,63	
2 mesiace	31,24	31,04	31,77	50,79	52,35	53,20	40,48	43,92	43,82	48,63	51,15	50,24	95,74	97,69	94,42
4 mesiace	32,39	32,56	33,42	50,17	51,22	47,80	40,23	43,92	39,19	48,46	49,60	45,25	95,84	96,82	94,66
6 mesiacov	32,67	33,29	33,15	51,32	51,32	49,52	40,93	45,16	40,50	49,31	51,26	47,35	96,08	99,88	95,61
9 mesiacov	32,93	34,26	32,95	49,98	51,20	49,37	43,76	46,43	42,48	49,84	48,27	48,31	99,71	94,28	97,90
12 mesiacov	32,54	35,36	34,41	49,60	49,00	49,68	39,86	46,14	40,36	47,53	49,02	46,84	95,83	100,04	94,29
15 mesiacov	35,01	35,98	34,32	50,50	53,67	50,88	39,87	45,19	40,09	46,88	48,62	46,15	92,85	90,60	90,69
18 mesiacov	35,20	36,04	34,99	50,75	51,50	50,26	40,22	44,02	39,95	47,91	48,00	45,85	94,39	93,19	91,23
2 roky	35,87	35,34	35,11	49,82	50,00	50,53	38,32	43,20	39,37	45,14	48,00	45,12	90,61	96,00	89,30
3 roky	36,46	36,10	35,62	48,30	49,30	49,75	37,86	43,61	37,47	44,61	46,71	44,16	92,36	94,75	88,76
4 roky	36,38	37,16	35,45	47,63	50,92	50,35	39,58	41,37	37,61	44,78	47,22	43,10	94,00	92,72	88,12
dospelé	36,74		37,17	44,50		49,83	36,54		37,62	46,68		48,65	94,31		91,25

Relatívne hodnoty obvodu záprstia, vyjadrujúce silu kostry, majú najvyššie hodnoty u býkov, najnižšie u jalovíc. Sila kostry juncov a volov je menšia než u býkov, ale väčšia než jalovíc, takže tu kastrácia pôsobila len čiastočne na odklon od vývinu v samčom smere.

V relatívnych rozmeroch hlavy, a tým aj jej forme, sú značné rozdiely pod vplyvom pohlavia a kastrácie. Najmohutnejšiu hlavu majú býky, pričom vo forme majú v pomere k jaloviciam a juncom dlhšie čelo, a tým relatívne kratšiu obličajovú časť a najmä sú u nich väčšie rozmery šírkové. Hlava jalovíc a kráv je dlhšia a užšia, jemnejšia. Kastrácia pôsobila nápadne na zmenu formy hlavy, ktorá je u juncov dokonca užšia než u jalovíc a len u dospelých volov je o niečo širšia ako u kráv. Hlava juncov a volov je pritom hrubšia a robí dojem hlavy ťažkej. Vekom sa forma hlavy teliec mení. Pri uliahnutí je užšia než vo veku 1 mesiaca, resp. pri hornej šírke čela je znova širšia vo veku okolo 9 mesiacov. Čelo býkov sa blíži viac forme kvadratickej, i keď podľa čelného indexu nie je možné nájsť jednoznačnú zákonitosť v jeho forme. Možno povedať, že hlava sa vekom predlžuje (v pomere k výške kohútika) a zužuje (v pomere k dĺžke hlavy).

DISKUSIA

Zistené formy tela slovenského strakatého dobytka počas rastu javili zmeny, ktoré zodpovedajú všeobecne uznávaným zmenám foriem počas rastu (Kronacher 1922, Duerst 1931, Borisenko 1952, Kudrjašov 1953, Ektov 1951, Pšenyj 1955, *Spec. zootechnika,* 1955), a to aj v rozdieloch medzi pohlaviami a následkami kastrácie. Pravda, rozdiely vo forme tela sa u mladého dobytka javia v určitom veku podľa plemena, keď pozorujeme zmeny v intenzite rastu jednotlivých častí tela, a tým aj ich foriem, prípadne rozdielnosť vo formovaní tela podľa pohlavia (Augustin 1934, Engeler 1947, Bartsch 1954, Cicvárek 1954, Gabriš a Chomkovič 1957).

U teliec odchovávaných v priaznivejších podmienkach (Gabriš 1957/58, Medvecký 1959) však vidíme určité odchýlky v slede zmien foriem tela. U týchto teliec vidíme intenzívnejší vývin hrudníka do hĺbky aj šírky, a tým aj zmenené hodnoty jednotlivých indexov, či už v pomere k výške na kohútiku, dĺžke trupu alebo šírke a hĺbke hrudníka.

Rozdiely sa javia aj vo formáte tela. Pri porovnaní s výsledkami Medveckého (1959) zmena formátu z vysokoobdĺžnikovitého na štvorcovitý vo veku 2—3 mesiacov približne súhlasí, ale vo veku do 6 mesiacov vidíme zaostávanie v raste do dĺžky. V porovnaní s prácou Gabriša (1957) u býčkov výsledky v zmene formátu súhlasia, potom však vidíme väčšiu dĺžku pri našom skúmanom materiáli. U jalovičiek sa však pri našom skúmanom materiáli javí väčšia dĺžka a skoršia zmena formátu. Môže to byť dôsledok zaostávania v raste do výšky, ktorý je už pri uliahnutí dosť značný.

U teliec intenzívnejšie živených vidíme zmeny vo forme panvy v tom, že nápadné rozdiely medzi šírkou bedrových hrbľov a šírkou panvy sa zmenšujú, a to dosť značne, takže panva u týchto teliec je bližšia štvorcovitej forme než

u teliec, ktoré sme skúmali. Podobne vidíme aj ovplyvnenie vývinu veľkosti a formy hlavy. U teliec intenzívnejšie živených je hlava relatívne kratšia s kratším čelom (G a b r i š 1957/58) a najmä širším čelom (M e d v e c k ý 1959).

ZÁVER

Skúmanie foriem tela slovenského strakatého dobytka počas rastu potvrdilo známe zákonitosti v zmenách foriem tela od uliahnutia do dospelosti s menšími odchýlkami od foriem tela iných plemien.

Teľce sa liahli vysokonohé, prestavané, plytké a úzke. Postupne rástli intenzívnejšie do dĺžky, hĺbky a šírky, čím sa menil ich formát tela, forma trupu, panvy, hlavy a objemnosť tela. Podľa pohlavia sa javili značné rozdiely. Kastrácia vplývala negatívne na vývin niektorých častí tela, pričom sa tieto časti viac blížili formám samičím.

Do redakcie došlo 21. marca 1962

ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМ ТЕЛА У СЛОВАЦКОГО ПЕСТРОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВО ВРЕМЯ РОСТА

Исследование форм тела словацкого пестрого скота во время роста подтвердило известные закономерности в изменениях последних от момента рождения до взрослого состояния с небольшими отклонениями от форм тела других пород.

Телята рождались длинноногие, переросльіе, мелкие и узкие. Постепенно интенсивнее росли в длину, глубину и ширину, вследствие чего изменялся формат их тела, форма туловища, таза и головы, объемность тела. Между полами проявлялась значительная разница. Кастрация оказывала негативное влияние на развитие некоторых частей тела, причем последние больше походили по форме на части тела самки.

Кафедра общей зоотехники Агрономического факультета Сельскохозяйственного института, Нитра,

CHANGES OF THE BODY FORMS OF THE SLOVAK SPOTTED CATTLE DURING GROWTH

Investigation of the body froms of Slovak spotted cattle during growth confirmed known laws in the changes f body forms from birth till maturity with smaller deviations from the body forms of other breeds.

Calves were bron high-feeted, transformed, shallow and narrow. They successively developed more intensively in length, depth and width, which changed the form of their body and trunc, form of their pelvis and head and thickness of the body. Marked differences were stated at different sexes. Development of some body parts was negatively affected by castration, castrated forms approaching the female forms.

Department of General Zootechnics of the Faculty of Agronomy at Agricultural College, Nitra

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

ŽIVOČÍŠNA VÝROBA

PRÍSPEVOK K OTÁZKE KOĽKOKRÁT DO ROKA STRIHAŤ CIGÁJSKE OVCE

К ВОПРОСУ О ТОМ, СКОЛЬКО РАЗ В ГОД СЛЕДУЕТ СТРИЧЬ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF SHEEP — SHEARING OF CIGAJO SHEEP

Vojtech Kováč, Alojz Podolák
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

ÚVOD

Je všeobecne známe, že na kvantitatívnu a kvalitatívnu produkciu vlny vplýva veľa faktorov, ktoré viac alebo menej pôsobia na vlnovú úžitkovosť. Jedným z týchto faktorov, ktorý sa v praxi ešte málo doceňuje, je strihanie oviec, predovšetkým určenie vhodného času strihania, s čím súvisí aj počet strihaní do roka.

Tento problém bol jednoznačne vyriešený u meriniek, u ktorých sa prešlo na jednorazové strihanie. Toto jednorazové strihanie bolo zvýhodnené i cenove.

Vlna merino kratšia než 5,5 cm je pre textilný priemysel menej vhodná pre väčší odpad pri spriadaní, preto sa vykupuje za podstatne nižšie ceny. Pri plemenách polojemnovlnných a polohrubovlnných sú názory na počet strihaní doteraz nejednotné, preto sa tieto plemená oviec strihajú miestami raz, väčšinou však dvakrát do roka.

Je všeobecne známe, že na dĺžku vlny najviac vplýva strihanie oviec. Čím častejšie sa vlna strihá, tým je kratšia. V našich podmienkach sa prirodzená dĺžka jemnovlnných oviec pri ročnej striži vlny pohybuje od 6,6 do 9 cm.

Prirodzená dĺžka vlny pri ročnej striži je u cigájok 10—12 cm, zošľachtenej valašky 16—20 cm a valašky 30—40 cm. U nás v týchto oblastiach, kde sa tieto plemená chovajú, strihajú sa ovce dvakrát do roka, a to na jar a na jeseň. Pri salašníckom spôsobe chovu pripadá strihanie oviec na obdobie pred vyháňaním oviec na salaše, najčastejšie v marci alebo apríli. Na jeseň sa ovce strihajú v septembri. Z praxe sú známe prípady, že nesprávne realizované jarné strihanie oviec v prípade nepriaznivého počasia spôsobilo veľké straty najmä u oviec zle prezimovaných. Pri jesennom strihaní ovce za nepriaznivého počasia,

najmä pri košarovaní oviec, značne trpia, nevyužijú jesenné bohaté pastviny, čím je ovplyvnená aj ich celková produkcia.

Preto sa v poslednom čase v odbornej literatúre vynorila otázka možnosti strihania oviec bez rozdielu na ich plemennú príslušnosť len jedenkrát do roka.

Pretože, ako sme povedali, názory na počet strihaní oviec v roku sú v odborných kruhoch nejednotné, zaoberali sme sa vo svojej práci štúdiom tejto otázky u oviec plemena cigája.

V tejto práci nám ide hlavne o to, aby sme sledovali:

1. ako vplýva jednorazové a dvojrazové strihanie cigájok na kvantitatívnu produkciu vlny (vlna v pote);
2. ako vplýva jednorazové a dvojrazové strihanie na dĺžku vlny;
3. ako vplýva jednorazové a dvojrazové strihanie na množstvo chemicky pranej vlny.

PREHĽAD LITERATÚRY

V našej i v dostupnej zahraničnej literatúre sa názory výskumných pracovníkov na počet strihania oviec v roku rozchádzajú. Väčšina autorov odporúča upraviť počet strihaní s ohľadom na plemennú príslušnosť oviec.

Ivanov (1946) odporúča strihať ovce viac ráz. Je toho názoru, že sa tým získa väčšie množstvo vlny. Trockij (1954) navrhuje strihať cigájky len raz do roka, ovce hrubovlnné dva až trikrát do roka. Nikolajev (1954) je toho istého názoru v otázke strihania hrubovlnných oviec. Hering (1940) zastáva názor, že vlna v prvých mesiacoch rastie intenzívnejšie ako od 9. do 12. mesiaca. Vyššiu strižˇ pri dvojrazovom strihaní vysvetľuje lepšou výživou zvierat. Doehner (1935) je toho názoru, že za prvých 6 mesiacov je vlna o 5,67 % dlhšia než v nasledujúcich 6 mesiacoch. Pri čiernohlavých plemenách považuje za najvhodnejšie obdobie strihania máj—jún, pretože sa kotia v januári—februári. Podľa Doehnera, Heyne (1955) odporúča strihať dlhovlnné ovce dvakrát do roka, najmä zo zdravotných dôvodov. Johanson, Berg (1955) pri plemene exford-shiredown dosiahli o 14 %, shropshiredown 14 %, chewiot 3,9 % viac vlny pri dvojrazovom strihaní do roka v porovnaní s jednorazovým strihaním. Laurinčík a kol. (1958) uvádzajú, že vplyv častého strihania oviec sa odzrkadľuje najmä na množstve nastrihanej vlny. Pri dvojrazovom strihaní oviec do roka sa získa u jemnovlnných o 10 až 14 % a u hrubovlnných o 3—9 % viac vlny než pri strihaní raz do roka. Rýchlejší rast vlny pri dvojrazovom strihaní do roka vysvetľujú dráždením pokožky, poveternostnými vplyvmi a slnečným žiarením. Naproti tomu Vieweg, Rosenkraz (1955) zastávajú názor, že jednorazová striž do roka má oproti dvojrazovému strihaniu do roka prednosti pre menšie výdavky pri strihaní. Kováč (1957) sledoval vplyv jednorazového a dvojrazového strihania oviec do roka. Výskum robil na majetku VŠP v Nitre. Na pokus použil 20 zošľachtených valašiek-jariek, ich ľavá strana tela bola určená ako kontrolná, pravá strana ako pokusná. Pri dvojrazovom strihaní dosiahol z ľavej polovičky tela spolu 2 kg vlny v pote, z pravej strany pri jednorazovom strihaní 2,07 kg. Rozdiel bol štatisticky nepreukazný. Pri zisťovaní chemicky čistej vlny pri dvojrazovom strihaní dosiahol spolu z ľavej strany tela 1,13 kg vlny, pri jednorazovom strihaní z pravej polovičky tela 1,07 kg. Rozdiel bol tiež štatisticky nepreukazný. Z výsledkov prichádza k záveru, že dvojrazovým strihaním oviec sa prakticky nedosiahne väčšia produkcia vlny než pri jednorazovom strihaní v roku. Je toho názoru, že ak sa v praxi upustí od dvojrazového strihania oviec do roka, zvýši sa produktivita práce, znížia sa výdavky na amortizáciu strihacích strojov, ovce nebudú toľko trpieť zimou pri skorom jarnom a neskorom jesennom strihaní, čo prispeje k ich dobrému zdravotnému stavu, k predĺženiu pastevného obdobia,

teda i k zlacneniu výživy. Odporúča strihať ovce len raz do roka v máji alebo v júni, a to podľa chovateľských podmienok.

MATERIÁL A METÓDA

Materiál.

Na výskum sme použili jarky plemena cigája, chované na hospodárstve JRD Veľká Lúka. Náš pokusný materiál v plnej miere charakterizuje typ cigájok chovaných na Slovensku.

Matky dosahujú v priemere živú váhu 52 kg, barany 72 kg. Produkcia vlny za posledné tri roky je 3,05 kg u matiek, produkcia syra 23 kg.

V celom letnom období až do zimy sa ovce pasú na prirodzených pasienkoch, strniskách, po zbere okopanín, na lúkach a ovce sú pritom výdatne živené.

Percento oviec z celkového počtu VDJ je 11,4 %. Na 100 ha poľnohospodárskej pôdy pripadá 45 kusov oviec, na 100 ha ornej pôdy 102 kusov oviec.

Metóda.

Na výskum sme použili 20 jariek. Aby sme vylúčili vplyv chovateľského prostredia, vytvorili sme len jednu skupinu, v ktorej ľavá strana tela bola kontrolná (dvoje strihania), pravá pokusná (jedno strihanie).

Na začiatku pokusu 18. 3. 1960 boli všetky jarky ostrihané bez rozdielu ľavej a pravej strany tela, pričom sme odobrali vzorky z ľavej strany tela (lopatka, bok, stehno). Po ostrihaní sme jarky odvážili, vzorky uzavreli do igelitových vreciek, označili a uschovali na rozbor.

16. septembra 1960 sme prvý raz ostrihali ľavú stranu jariek.

7. marca 1961 sme ostrihali ľavú stranu jariek druhý raz, súčasne sme ostrihali i pravú stranu jariek (celoročná vlna).

Pri každom zisťovaní sme zisťovali živú váhu jariek s presnosťou ½ kg.

Produkciu vlny sme zisťovali vážením po každom strihaní s presnosťou 0,05 kg. Dĺžku vlny sme merali lineárom na boku zvieraťa pred strihaním.

Pred strihaním sme odobrali od každej jarky vzorky vlny z lopatky, boku a stehna v množstve 30—35 g a uložili do igelitových vreciek. Do jedného vrecka sme dali tri previazané vzorky z jednej ovce s presným označením čísla a telesnej partie.

Tabuľka 1

Údaje o pokusnom materiáli pri zakladaní pokusu 18. marca 1960

Ukazovateľ	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	min. — max.
živá váha v kg	20	33,8 ± 1,09	4,25	12,56	28 — 40
množstvo vlny v kg	20	1,70 ± 0,11	0,45	26,47	0,8 — 2,1
dĺžka vlny v cm	20	6,07 ± 0,24	0,94	15,15	4,2 — 8,0
percento výťažnosti	20	59 ± 0,57	2,23	3,77	55 — 67

Výťažnosť sa zisťovala podľa metódy inž. dr. Felixa. Jemnosť sa zisťovala na špeciálnom projekčnom mikroskope — lanametri, pri 50 násobnom zväčšení, pričom sa pri každej vzorke meralo 300 čítaní. Na spracovanie číselných hodnôt sme použili variačno-štatistickú metódu. Preukaznosť rozdielov sme vypočítali t testom.

VÝSLEDKY VÝSKUMU

1. *Produkcia vlny (vlna v pote).*

O výsledkoch produkcie vlny pri jednorazovom a dvojrazovom strihaní pokusných oviec nás informuje tab. 2.

Z variačno-štatistických hodnôt uvedených v tab. 2 vidieť, že pri jesennej striži bola priemerná produkcia vlny 0,06 ± 0,03 kg. Pri jarnej striži na tej istej časti tela bola priemerná produkcia 0,69 ± 0,03 kg. Z uvedeného vidieť, že jarná striž prevyšovala jesennú o 0,09 kg. Celková produkcia vlny ľavej strany tela pri dvojrazovom strihaní (jeseň—jar) bola 1,30 ± 0,06 kg. Produkcia vlny pravej strany tela (celoročná) získaná jednorazovým strihaním na jar vykazuje priemernú hodnotu 1,39 ± 0,07 kg.

Zo získaných hodnôt vidíme, že priemerná produkcia vlny pri jednorazovom strihaní bola o 0,09 kg vyššia v porovnaní s dvojrazovou strižou ľavej strany. Hodnota vypočítaného t je 0,30 a tabuľková hodnota t_{38} je 2,2 — 2,70. Rozdiel

Tabuľka 2

Ročné obdobie	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ kg	s	v	t	P
jeseň	20	0,60 ± 0,03	0,16	26,66	—	—
jar	20	0,69 ± 0,03	0,14	20,28	—	—
polročné strihanie spolu	20	1,30 ± 0,06	0,29	22,30	0,30	—
pravá strana celoročne	20	1,39 ± 0,07	0,30	21,58		

Tabuľka 3

Časť tela — obdobie	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ kg	s	v	t	P
ľavá strana jeseň + jar	20	0,83 ± 0,05	0,26	31,17	—	—
polročná					0,80	
pravá strana, jar, celoročná	20	0,79 ± 0,04	0,18	22,90	—	—

je nepreukazný. Z výsledkov možno usudzovať, že jednorazovým strihaním oviec sa nenastrihalo menej vlny v pote než pri jednorazovom strihaní.

2. *Vlna basis praná.*

Tabuľka 3 nás informuje o výsledku získanej chemicky čistej vlny.

Z uvedených variačno-štatistických hodnôt vidieť, že pri dvojrazovej striži (jeseň + jar) bola priemerná produkcia chemicky čistej vlny 0,83 ± 0,05 kg. Priemerná produkcia chemicky čistej vlny pravej strany tela získaná jednorazovou strižou bola 0,79 ± 0,04 kg. Z uvedeného vidieť, že dvojrazovým strihaním sa získa viac chemicky čistej vlny iba o 0,05 kg. Rozdiel nie je štatisticky preukazný. Vypočítané t = 0,80 je menšie ako tabuľkové t_{38} 2,02—2,70. Zistený rozdiel 0,05 kg v prospech dvojrazového strihania je z hľadiska chovateľskej praxe minimálny, čo prakticky neovplyvňuje finančný efekt striže.

3. *Výťažnosť vlny.*

Výsledky výťažnosti vlny sú v tab. 4.

Z výsledkov konštatujeme, že pri jesennej striži ľavej strany tela (polročná vlna) bola priemerná výťažnosť v percentách 72 ± 0,88, pri jarnej striži tej istej časti tela (polročná vlna) sa dosiahla priemerná výťažnosť v percentách 61 ± 0,92. Zistený rozdiel 11 % v prospech jesenného strihania je štatisticky preukazný. Priemerná výťažnosť ľavej strany tela z jesennej a jarnej výťažnosti ľavých strán je 66 %. Pri jednorazovom strihaní vlny pravej strany tela (jar) sa dosiahla priemerná výťažnosť v percentách 57 ± 0,79. Z uvedeného vidieť, že rozdiel 9 % je štatisticky preukazný. Vypočítané t v porovnaní ľavej a pravej strany je 8,82, tabuľkové t_{38} 2,02 — 2,70.

4. *Dĺžka vlny.*

V pokuse sme sledovali prirodzenú dĺžku vlny. Výsledky sú uvedené v tab. 5.

Z vypočítaných variačno-štatistických hodnôt vidieť, že dĺžka vlny pri jesennom strihaní ľavej strany tela (v polročnej vlne) bola 5,83 ± 0,25 cm. Priemerná dĺžka vlny pri jarnom strihaní tej istej časti tela (polročná vlna) bola 5,00 ± 1,27. Dĺžka obidvoch ľavých strán tela (jeseň + jar) je v priemere 10,82 ± 0,32 cm. Priemerná dĺžka vlny pri jednorazovom strihaní (jar) z pravej strany tela bola 10,68 ± 0,30. Rozdiel v dĺžke vlny 0,14 cm je variačno-štatisticky nepreukazný, pretože vypočítaná hodnota t 0,33 je menšia ako tabuľková hod-

Tabuľka 4

Časť tela — obdobie	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	t	P
ľavá strana, jeseň	20	72 ± 0,88	3,97	5,51	8,66	+
ľavá strana, jar	20	61 ± 0,92	4,12	6,75		
polročné strihanie spolu	20	66 ± 0,66	2,98	4,51	8,82	+
pravá strana celoročná	20	57 ± 0,79	3,57	6,26		

nota t_{38} 2,02 — 2,70. Z toho možno usudzovať, že strihaním cigájok dvakrát do roka nezískame dlhšiu vlnu, ktorá by mohla ovplyvniť dĺžku striže.

5. *Jemnosť vlny.*

O výsledku jemnosti vlny nám dáva obraz tabuľka 6.

Zo získaných variačno-štatistických konštánt vidieť, že priemerná hrúbka vlasov ľavej strany bola na jeseň 39,90 ± 0,41 mikrónov, tej istej strany na jar 38,84 ± 0,92 mikrónov. Celoročný priemer ľavých strán 39,37 ± 0,68 mikrónov. Jemnosť pravej strany (celoročná striž) je 40,76 ± 0,81. Z týchto hodnôt vyplýva, že vlna pri jednorazovom strihaní v porovnaní s vlnou dvojstrižnou nejavila žiadne preukazné rozdiely. Vypočítané tabuľkové t 1,39 je menšie ako tabuľkové t_{38} 2,31 — 3,36.

Tabuľka 5

Časť tela — obdobie	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ cm	s	v	t	P
ľavá strana, jeseň	20	5,83 ± 0,25	1,16	19,89	—	—
ľavá strana, jar	20	5,00 ± 1,27	0,57	11,40	—	—
polročné dĺžky spolu	20	10,82 ± 0,32	1,43	13,21	0,33	—
pravá strana celoročná dĺžka	20	10,68 ± 0,30	1,34	12,54		

Tabuľka 6

Časť tela — obdobie	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	t	P
ľavá strana, jeseň	5	39,90 ± 0,41	0,92	2,30	—	—
ľavá strana, jar	5	38,84 ± 0,92	2,07	5,33	—	—
ľavá strana, spolu	5	39,37 ± 0,68	1,50	3,81	1,39	—
pravá strana celoročn	5	40,76 ± 0,81	1,82	4,46		

DISKUSIA

Z prehľadu citovanej literatúry je zrejmé, že názory autorov na počet strihaní oviec do roka sa rozchádzajú. Väčšina autorov prichádza k názoru viac-menej na základe subjektívnych pozorovaní bez predchádzajúcich exaktných prác.

Z hľadiska teoretického i praktického je otázka jednorazového strihania jemnovlnných oviec prakticky vyriešená, pretože sa rešpektuje požiadavka textilného priemyslu určená minimálnou dĺžkou vlny. Pretože dlhšia vlna je z ich hľadiska hodnotnejšia a pre upotrebiteľnosť i cennejšia ako vlna krátka, je aj jej cena výhodnejšia.

V poslednom čase sa aj u cigájok prechádza na požiadavku dĺžky vlny, čo sa

odzrkadľuje aj cenove. Plemeno cigája produkuje v našich podmienkach kvalitnú lesklú vlnu, zaradenú do skupiny pravých vĺn. Pretože u cigájskych oviec nie je chovateľom známa otázka, či sa majú strihať raz alebo dvakrát a ako vplýva dvojrazové, resp. jednorazové strihanie na rast vlnovláskov, v našej práci sme sledovali, ako sa jednorazové strihanie v porovnaní s dvojrazovým odrazí na kvantitatívnej produkcii vlny.

Priemerná výťažnosť vlny plemena cigája sa udáva v rozmedzí 55—60 %. Výsledky nášho pokusu ukazujú, že jesenné strihanie dáva podstatne vyššiu výťažnosť (72 %) v porovnaní s výťažnosťou vlny jarného strihania (61 %). Táto skutočnosť je z hľadiska praktického všeobecne známa a súvisí to so spôsobom chovu a s mnohými inými faktormi.

V tejto súvislosti treba poznamenať, že doterajšia prax vo výkupných podnikoch nerešpektuje v plnej miere naše výsledky, ani výsledky praxe. Cigájska vlna bez ohľadu na čas strihania (jar—jeseň) sa vykupuje pri 50 % výťažnosti ako maximálna akostná trieda I za 113,— Kčs za kg, posledná akostná trieda VII za 35,— Kčs/kg.

Keď porovnávame našu výťažnosť jesenného strihania (72 %), výťažnosť jarného strihania (61 %) a celoročného strihania (57 %) vidíme, že vo všetkých prípadoch je výťažnosť vyššia. Keď berieme do úvahy naše výsledky a prepočítame to na celé cigájske stádo, zisťujeme, že chovatelia sú pri výkupe cigájskej vlny poškodzovaní.

Na základe našich výsledkov možno súhlasiť s názorom T r o c k é h o (1953), ktorý odporúča strihať cigájky raz do roka.

Pri prepočítaní na chemicky čistú vlnu sme dvojrazovým strihaním dosiahli väčšie množstvo vlny v porovnávaní s jednorazovým, rozdiel je však štatisticky nepreukazný. Preto môžeme potvrdiť, že naše výsledky sa pomerne zhodujú s výsledkami K o v á č a (1957). Z hľadiska chovateľského možno jednorazové strihanie cigájok považovať za výhodnejšie. V prípade, že prax upustí od dvojrazového strihania cigájok, dosiahne sa vyšší príjem za vlnu, znížia sa pracovné náklady, množstvo pracovného času, ktorý je veľmi potrebný na zabezpečenie dôležitých poľných jesenných prác.

I čas strihania sa vzhľadom na klimatické a chovné oblasti prispôsobí tak, aby ovce pri jarných a jesenných mrazoch a dažďoch netrpeli zimou, ako to často býva pri skorom jarnom a neskorom jesennom strihaní oviec.

SÚHRN

Na 20 jarkách plemena cigája, chovaných na hospodárstve JRD Veľká Lúka, sme sledovali vplyv jednorazového a dvojrazového strihania na množstvo vlny v pote, na množstvo vlny basis pranej, výťažnosť, dĺžku vlny a jemnosť vlny. Na základe výsledkov z pokusu môžeme urobiť tieto závery:

1. Jednorazovým strihaním jariek sa získalo priemerne 1,39 kg vlny v pote, dvorazovým strihaním priemerne 1,30 kg. Rozdiel nie je štatisticky preukazný. Z toho vyplýva, že jednorazové strihanie oviec neznížilo kvantitatívnu produkciu vlny v pote.

2. Jednorazovým strihaním jariek sa získalo priemerne 0,79 kg vlny basis pranej, dvojrazovým sa získalo 0,83 kg. Rozdiel 0,05 kg je v prospech dvojstriže, ale nie je štatisticky preukazný.

3. Jednorazovým strihaním jariek sa získala vlna o priemernej výťažnosti 57 %, dvojrazovým strihaním priemerne o 66 % priemernej výťažnosti. Rozdiel 9 % je v prospech dvojstriže, čo však produkciu vlny finančne neovplyvňuje.

4. Jednorazovým strihaním jariek sa získala priemerne 10,68 cm dĺžka vlny, dvojstrižou 10,82 cm. Rozdiel 0,14 cm v prospech dvojstriže nie je štatisticky preukazný. Konštatujeme, že jednorazovým strihaním neznižujeme priemernú dĺžku ročnej vlny.

Praktické využitie výsledkov v praxi.

Zistili sme, že jednorazové strihanie cigájok je z hľadiska chovateľského a ekonomického výhodnejšie.

Na základe výsledkov z JRD Veľká Lúka by sa pri každej ovci pri strihaní raz do roka ušetrilo 8,— Kčs, čo by pri 200 ks stáde znamenalo 1600,— Kčs. K tomu treba ešte pripočítať ďalšiu výhodu jednorazového strihanie, že strihacie stroje sa menej opotrebujú, čo súvisí s ich amortizáciou.

Strihanie 200 ks oviec trvá v našich pomeroch približne 3 dni, čo pri nedostatku pracovných síl veľmi zaváži. V dňoch, keď sa ovce strihajú, dávajú aspoň o 25—30 % nižšiu úžitkovosť. Z uvedených dôvodov odporúčame propagovať jednorazové strihanie medzi chovateľmi cigájskych oviec, a nie názory, podľa ktorých sa odporúča strihať ovce dokonca trikrát za rok, čo je z ekonomického hľadiska úplne nesprávne. Tam, kde by sa v zimnom období ukazovalo vypadávanie vlny, nezapríčiňuje ho jednorazové strihanie oviec, ale zdravotný stav, nedostatočné kŕmenie a nedostatočné ustajnenie.

Do redakcie došlo 23. decembra 1961

LITERATÚRA

1. Dohner H., 1935, *Die Feinheiten und Festigkeiten der deutschen Schafwollen.* Verlag P. Parey. — 2. Felix, 1951, *Chemicko-textilné rozbory.* Praha. — 3. Hering, 1940, *Auflage Stetin 1940.* Verlag Landesverband Pommer Schafzüchter. — 4. Heyne J., 1916, Großes *Handbuch der Schafzbucht auf neuzeitlicher Grundlage.* Leipzig. — 5. Ivanov N. E. 1946. *Zobrané spisy,* zv. 2, str. 193. Moskva. — 6. Kováč V., 1951, *Ovčiarstvo,* ŠPN, Bratislava. — 7.Kováč V., 1957, *Vplyv strihania oviec na produkciu vlny.* Poľnohospodárstvo 4, 665—684. — 8. Laurinčík a kol., 1958, *Ovčiarstvo a salašníctvo.* SVPL, Bratislava. — 9. Nikolajev A. I., 1954, *Tovarovedenie šersti.* Zagod. izdat. — 10. Trockij J. A., 1954, *Rostšersti i puti povyšenia šerstenej produktivnosti ovec.* Soľchozgiz. — 11. Vieweg, Rosenkraz, 1955, *Handbuch der Genossenschaftsbauern III.* DADZ, Berlín.

К ВОПРОСУ О ТОМ, СКОЛЬКО РАЗ В ГОД СЛЕДУЕТ СТРИЧЬ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

Мы наблюдали влияние однократной и двухкратной стрижки овец на количество шерсти с жиропотом, на количество мытой шерсти, на ее выход, длину и тонину. Эти наблюдения

мы производили на 20 ярках Цигайской породы овец, содержащихся в хозяйстве сельскохозяйственного кооператива Велка Лука (Большой луг). На основании результатов, достигнутых при исследовании, мы можем сделать следующие выводы:

1. При однократной стрижке ярок было в среднем получено 1,39 кг шерсти с жиропотом, при двухкратной было в среднем получено 1,30 кг такой же шерсти. Разница не является статистически достоверной. Из этого следует, что однократная стрижка овец не вызвала уменьшение производста шерсти с жиропотом.

2. Однократной стрижкой ярок было в среднем получено 0,79 кг мытой шерсти, при стрижке равнялся в среднем 66 %. Разница в размере 9 % говорит в пользу двухкратной стрижки, но не является статистически достоверной.

3. При однократной стрижке ярок выход шерсти равнялся 57 %, при двухкратной стрижке равнялся в среднем 66 %. Разница в размере 9 % говорит в пользи двухкратной стрижки, однако не оказывает влияния на экономическую сторону призводства шерсти.

4. При однократной стрижке была получена шерсть длиной в среднем 10,68 см, при двухкратной стрижке в среднем 10,82 см. Разница в 0,14 см в пользу двухкратной стрижки статистически не достоверна. Мы констатируем, что однократная стрижка не вызывает уменьшения средней длины годовой шерсти.

Сельскохозяйственный институт, Нитра

A CONTRIBUTION TO THE QUESTION OF SHEEP — SHEARING OF CIGAJO SHEEP

The effect of single sheep—shearing and double clipping on the amount of wool in sweat, on the amount of wool basis washed, wool yield, the lenght and fineness of wool on 20 yearlings of the breed of Cigajo on U.S.C. farm at Veľká Lúka was investigated.

From the results obtained this conclusions may be made:

1. By single yearling—shearing an average of 1,39 kg of wool in sveat was obtained, by double shearing an average of 1,30 was obtained. The difference was statistically significant. Hence it followed that single sheep — shearing did not reduce the quantitative production of wool in sweat.

2. By single yearling—shearing an average of 0,79 kg of wool basis washed was obtained, by doubule shearing an average of 0,83 kg. The difference 0,05 kg was in advantage for double shearing, but not statistically significant.

3. By single shearing an average of 57 per cent wool yield was obtained, by double shearing 66 per cent. The difference of 9 per cent in advantage of double shearing, but this did not influence the wool production financially.

4. By single shearing a lenght of 10,68 cm in average was obtained, by double shearing an average of 10,82 cm. The difference of 0,14 cm in advantage of double shearing was not statistically significant. We clain that by single shearing the yearly average lenght of wool was not reduced.

University School of Agriculture, Nitra

NOVÉ KNIHY

Kolektív autorov, *ŠPECIÁLNA ZOOTECHNIKA — CHOV OVIEC*. Československá akadémia poľnohospodárskych vied v Slovenskom vydavateľstve pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 750, cena viaz. 62,50 Kčs. Ilustrovaná.

Celoštátna vysokoškolská učebnica, ktorá dôkladne vyčerpáva problematiku chovu oviec. Publikácia svojím bohatým obsahom a zrozumiteľným podaním bude nielen dobrou učebnicou, ale najmä vhodnou pomôckou a poradcom všetkým pracovníkom v ovčiarstve. Zaoberá sa národohospodárskym významom chovu oviec, anatómiou a fyziológiou oviec, hovorí o pôvode a plemenných skupinách oviec. Veľkú pozornosť venuje plemenám chovaným v ČSSR a podáva prehľad cudzích plemien. Hovorí sa v nej o produktoch získaných pri chove oviec (ovčia vlna, mäso, mlieko). Osobitné kapitoly sa zaoberajú zariadením salašov, výskumom a výhľadovým plánom. V publikácii uplatnili autori najnovšie skúsenosti zo zošľachťovania a plemenitby oviec, rajonizácie, zo správnej výživy, techniky a organizácie krmovinovej základne v rozličných výrobných oblastiach, a to aj v rozličnom ročnom období, ako aj z celkovej organizácie a ekonomiky chovu oviec. Čitateľ sa ďalej dozvie, aké sú požiadavky na ustajnenie oviec, ako treba stavať nové ovčiarne a ako sa získajú vhodné ustajňovacie priestory adaptáciou. Chorobami oviec, prevenciou a liečením chorôb sa zaoberá osobitná kapitola. Predposledná kapitola je venovaná ovčiarskemu psovi. Publikácia je doplnená kapitolou o chove kôz.

J. PEIKER, F. KYNCL, *OVOCINÁRSTVO*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 525, cena viaz. 35,50 Kčs.

Publikácia slúži ako učebnica pre poľnohospodárske technické a majstrovské školy. Časť nákladu je určená pre prax. Publikácia obsahuje tri hlavné časti. Autori v prvej časti sa podrobne zaoberajú školkárstvom. Poučia ako základať ovocné škôlky a hospodáriť v nich, ako získavať osivo, o generatívnom aj vegetatívnom rozmnožovaní a pestovaní podnoží. Podrobne je rozpracovaná komplexná agrotechnika pre jednotlivé druhy a počas roka. V ďalšej časti — pestovania ovocných rastlín na trvalom stanovišti — hovoria o stave a vývoji ovocinárstva u nás aj v zahraničí, o hlavných ovocinárskych oblastiach, o podmienkach pre život a požiadavkách jednotlivých druhov ovocných rastlín na pôdu, podnebie, polohu a stanovište. Tretia časť publikácie obsahuje pestovateľskú pomológiu, v ktorej sa opisujú vlastnosti jednotlivých ovocných druhov a sort, ich požiadavky na prostredie a najvhodnejšia agrotechnika. Praktický ovocinár nájde v knihe to najdôležitejšie, čo potrebuje vedieť, aby mohol dopestovať veľké množstvo kvalitného ovocia. Publikácia obsahuje register, farebné prílohy a množstvo názorného ilustračného materiálu.

J. MAGERČÁK, *NOVÁ TECHNOLÓGIA V CHOVE A VÝKRME OŠÍPANÝCH*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 103, cena brož. 3,— Kčs. Ilustrovaná.

Učebnica pre družstevné školy práce. Publikácia jednoduchým, prístupným spôsobom oboznamuje čitateľa so základnými opatreniami moderného chovu ošípaných so zreteľom na novú techniku a technológiu v každom odvetví chovu. Hovorí o požiadavkách na ustajnenie, o mechanizácii prác vo výkrme ošípaných, o výžive a kŕmení a o krmivách pre ošípané. Osobitná kapitola sa zaoberá špecializáciou v chove ošípaných, zvyšovaním produktivity práce vo výkrme ošípaných, znižovaním vlastných nákladov a napokon ekonomikou skupinového chovu prasníc. Publikácia je určená pre všetkých pracovníkov v chove ošípaných.

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

AKLIMATIZÁCIA VČIEL

АККЛИМАТИЗАЦИЯ ПЧЕЛ

ACCLIMATIZATION OF BEES

Milan Kresák
Výskumný ústav včelársky, pobočka Liptovský Hrádok

ÚVOD

Citlivosť fenotypu včiel na zmenené prírodné podmienky sa prejavuje najnápadnejšie výmenou matiek pri dlhšie trvajúcom kočovaní za pastvou do odlišných bioklimatických podmienok a po pridaní matiek z cudzích chovateľských oblastí. Problém prispôsobovania sa včiek k zmeneným životným podmienkam, čiže proces aklimatizácie sa aktualizuje z ekonomického hľadiska. Aklimatizácia ako biologická reakcia začína sa viditeľne prejavovať u robotničieho potomstva premiestených matiek. Dospelý organizmus matiek aj včiel sa zmeneným životným podmienkam neprispôsobuje, a to je hlavnou príčinou predčasnej výmeny pohlavných organizmov. Tento prejav aklimatizačného procesu je zrejme podmienený spoločenským životom včiel. Spôsob aklimatizácie včiel má svoje špecifické zvláštnosti.

Kvalita a kvantita zmien znakov a vlastností i praktické zhodnotenie poznatkov vymedzujú rozsah výskumu aklimatizácie.

LITERATÚRA

Aklimatizácia sa poníma v súvislosti s prírodnými podmienkami, na ktoré je včelstvo citlivé. Charakter prírodných podmienok je preto dôležitým činiteľom v plemenárstve včiel (Hejtmánek 1940, Tomšík 1957). Citlivosť organizmu včiel na zmeny prírodných podmienok (podnebia, geografickej polohy a vegetácie) si všímali včelári už v minulom storočí. Vynálezca medometu Hruška (1819—1888) považoval vplyv vonkajších pomerov na vznik odchýlok v živote včelstiev za účinnejší než dedičnú povahu plemena (cit. Hejtmánek 1940). Vplyv geografickej polohy na variabilitu telesných znakov skúmal Alpatov (1926), ktorý zistil, že v nižších zemepisných šírkach majú včely dlhší cuciak a vyššiu hodnotu laketného indexu než včely v severnejších oblastiach. Vplyv životných podmienok na zmeny morfologických znakov včiel dokazuje Rytíř (1931) a pripúšťa súčasne možnosť zmeny fyziologických vlastností. Gubin

a Chalifman (1953) prízvukujú poučku mičurinskej agrobiológie, že zmenou potravy možno meniť aj dedičnosť. Predpokladajú aj súčasný vplyv zmeny podnebia. Pôsobeniu krmičiek vo včelstve priznávajú úlohu mentora. Poučky mičurinskej genetiky sa uplatňujú v práci Vinogradovej a Šilikidzeho (1955), ktorí aklimatizovali včely v odlišných prírodných podmienkach krížením so včelami miestneho plemena. Použili vegetatívnu hybridizáciu: plod kavkazskej včely premiestenej do oblasti Leningradu dávali na výchovu včelám severskej rasy. Heterosis krížencov sa prejavila mohutnejším vývojom následkom zvýšenej životnosti.

Pozoruhodný je názor Bílka (1933), ktorý tvrdí, že schopnosť aklimatizácie závisí od stupňa vnútornej reaktívnosti organizmov na vplyvy okolia. Konštitučne silnejšie jedince, ktoré sa vedeli vyrovnať s novými životnými podmienkami, udržiavajú sa v zmenenom prostredí. Táto téza by vysvetľovala príčiny predčasnej výmeny len niektorých matiek po premiestení včelstiev do odlišných bioklimatických podmienok. Obdobne Horn (1958) hovorí, že zvieratá prenesené z chladnejšieho prostreda do teplejších krajov sa všeobecne ťažšie aklimatizujú ako opačne. Výsledky nášho výskumu potvrdili, že Hornove závery sa v zásade vzťahujú na včely.

Zander (1926) a Kocián (1927), hoci uznávajú miestne včelstvá za najvhodnejšie pre svoje pôvodné prostredie, pripúšťajú možnosť včelárenia s matkami dovezenými z iných oblastí. Viacerí autori (Dolan, Novacký, Pražák, Wadey) rozhodne odmietajú prax aklimatizovania včiel a zdôrazňujú, že predpoklad úspešného včelárenia zaručujú len matky z prešľachteného miestneho chovu.

Úvahy o príčinách a následkoch aklimatizácie, nejednotnosť výsledkov rozličných autorov a neznáme skutočnosti vymedzujú otázky:

1. do akej miery je chovateľsky prípustné premiesťovanie včelích matiek do odlišných bioklimatických podmienok;
2. ako sa prejavuje aklimatizačný proces na zmenách fyziologických a morfologických vlastností včiel po premiestení matiek do príkro odlišných prírodných podmienok;
3. ako sa osvedčuje hybridné potomstvo;
4. do akej miery vplýva podkrmovanie na fyziologický stav včelstva, ktorý je pre prax v procese aklimatizácie prvoradým a ako ovplyvňuje zmenu tvarových znakov.

METÓDA

Výskum aklimatizácie sa sledoval na zmenách morfologických znakov a fyziologických vlastností včelstiev premiestených do príkro odlišného životného prostredia: v bioklimaticky chladnej oblasti na objektoch Výskumného ústavu včelárskeho v Nižnom Chmelienci — 740 m n. m. a v Lipt. Hrádku — 649 m n. m., v teplej oblasti na Oblastnej plemenárskej stanici včelárskej v Trnave — 147 m n. m. a Včelárskej pozorovacej stanici v Kameničnej pri Komárne — 112 m n. m. Vegetačný rozdiel vyjadrený rozkvetom čerešne vtáčej je okrúhle 40 dní. V jednej etape výskumu sme umiestili materiál aj na včelnici Oblastnej plemenárskej stanice včelárskej vo Zvolene — Bakova Jama (424 m n. m.). Pokusné stanovištia sú rozmiestené v samostatných chovateľských oblastiach.

Pomenovanie chovov včiel pojatých do výskumu je priliehavé príslušnému geografickému názvu: tatranka — včely z chovu výskumného ústavu včelárskeho v Lipt. Hrádku (včelín Nižný Chmelienec), trnavčanka z Oblastnej

včelárskej plemenárskej stanice v Trnave, komárňanka — z Pozorovacej stanice včelárskej v Kameničnej pri Komárne.

Aklimatizačný prejav sa sledoval:

v I. etape v rokoch 1951 — 1955 na včelstvách z chovu tatranka premiestených v Lipt. Hrádku do Trnavy a na včelstvách z chovu trnavčanka premiestených z Trnavy do Lipt. Hrádku;

v II. etape v rokoch 1956—1959 na včelstvách z chovu tatranka premiestených do Kameničnej pri Komárne a u včelstiev z chovu komárňanka na Nižnom Chmelienci, ďalej u krížencov tatranka x komárňanka na stanovištiach v Nižnom Chmelienci, Kameničnej a vo Zvolene — Bakovej Jame. Krížence sme získali od tatraniek v Kameničnej a komárňaniek na Nižnom Chmelienci. Vychované F_1 matky boli oplodnené na izolovanom stanovišti trúdmi z tamojšieho chovu: ♀ tatranka x ♂ komárňanka a ♀ komárňanka x ♂ tatranka. Mladé matky — kríženky sa použili v troch skupinách včelstiev. Jedna skupina bola ponechaná na stanovištiach Nižný Chmelienec a Kameničná, ďalšia bola premiestená z Nižného Chmelienca do Kameničnej a opačne z Kameničnej na Nižný Chmelienec a tretia skupina včelstiev z obidvoch uvedených stanovíšť do Zvolena — Bakovej Jamy. Ako kontrolné boli plemenné včelstvá jednotlivých pokusných stanovíšť;

v III. etape v rokoch 1945—1957 sa sledoval vplyv podkrmovania na variabilitu morfologických a fyziologických vlastností včiel v Lipt. Hrádku.

V rokoch 1951—1952 sa sledovali fyziologické vlastnosti v desaťdenných intervaloch, morfologické znaky na materiáli jesennej generácie. Od roku 1953 sme sledovali zmeny:

1. na jar pri hlavnej prehliadke plodísk,
2. 6 týždňov pred očakávanou hlavnou znáškou,
3. na začiatku hlavnej znášky,
4. pred zazimovaním včelstiev.

Na morfologické rozbory sa odoberalo po 120 včiel. Včely boli usmrtené parami chloroformu a fixované 5 minút vodou teplou 90 °C a zhotovili sa preparáty. Vždy na 100 včelách sa mikroskopicky premerala dĺžka cuciačika, dĺžka a šírka tergitu, plocha voskového zrkadielka 3. sternitu a kubitálny index 3. lakťového políčka predného krídla. Vypočítali sa variačno-štatistické konštanty a preukaznosť rozdielu kontrolných a pokusných včelstiev. Z fyziologických znakov sa sledoval rast (sila) včelstva vyjadrený váhou včiel prítomných v úli s pripočítaním množstva včiel mimo úľa (až 20 % — podľa intenzity výletov), ďalej množstvo plodu v dm^2, množstvo zásob v kg, zdravotný a rojový stav, sklon k výmene matky a celkový medný výťažok.

V prvej etape výskumu bolo 20 včelstiev, v druhej etape 24, v tretej etape v priebehu 4 rokov vždy po 6 včelstiev.

VÝSLEDKY

a) V prvej etape matky tatranky dovezené do Trnavy z Nižného Chmelienca sa predčasne vymieňali: 50 % už v prvom produkčnom roku, 50 % v druhom

roku. Všetky pokusné včelstvá zaostávali silou (74,55 %) aj výkonom za priemerom miestnych včelstiev. Len jedno včelstvo — v druhom roku po prevezení do Trnavy podalo výkon, ktorý prevyšoval priemer včelnice. Tatranky dosiahli v Trnave priemerný výkon 79,46 % (skupina domácich = 100 %). U tatraniek bol charakteristický oneskorený rozvoj v predznáškovom období (92,67 %). Túto vlastnosť si udržali matky v zmenených prírodných podmienkach aj v ďalšom vegetačnom období.

Včelstvá s matkami trnavčankami dovezenými do drsných podmienok v Nižnom Chmelienci, resp. do Lipt. Hrádku, sa vo výkone osvedčili. Za celé pozorovacie obdobie sa podpriemerným ukázalo len jedno včelstvo a ešte nepreukazne, pretože jeho výkon ovplyvnila nozémová nákaza. Priemerný výkon trnavčaniek bol 123,42 %. V drsnej klíme sa lepšie osvedčili než tatranky prenesené do teplej oblasti. V prvom roku po premiestení bola vymenená jedna matka, v treťom roku a neskoršie dve matky. Vyrojili sa dve včelstvá. Potomstvo odrojených včelstiev dosahovalo v nasledujúcich rokoch výkon 111,84 %.

Aklimatizačný proces sa na zmene telesných znakov jednoznačnejšie prejavil len pri cuciačikoch, ktoré sa u včiel prevezených zo severnejšej oblasti do južnej predĺžili o 0,1201 mm ($t=7,698$, $P=0,01$) a u včiel prevezených z teplých do drsných bioklimatických podmienok sa skrátili až o 0,0411 mm ($t = 2,601$, $P = 0,01$). Rozmery ostatných telesných znakov sa nevyvíjali v zákonitostiach zemepisnej variability a mali spravidla nepravidelný priebeh. Aklimatizácia zasiahla tvarové znaky tatraniek silnejšie než trnavčaniek.

b) Výsledky druhej etapy výskumu potvrdili poznatky skúmania fyziologických vlastností z prvej etapy. Tatranka si znova udržala neskorú plodnosť (62,09 %) v teplejších bioklimatických podmienkach so včasnejším rozvojom vegetácie. Rast včelstiev je pomalší, takže sa nedostanú do znáškovej kondície v oblasti so včasnou hlavnou znáškou. Tatranka dosiahla v Kameničnej priemerný výkon len 54,08 %. Komárňanka na Nižnom Chmelienci — podobne ako predtým trnavčanka — zachovala si včasný a intenzívny rast v predznáškovom období. Nadbytkom včiel v znáške dosiahla priemerný výkon 183,24 % v pomere k výkonu miestnych včelstiev.

Po jednom až troch mesiacoch po premiestení sa vymenilo 50 % matiek. Sklon k rojeniu sa prejavil len u komárňanky na Nižnom Chmelienci pre nenormálne prudký rast a zosilnenie včelstiev.

Aklimatizácia tvarových znakov nedosiahla štatisticky významnosť. Pozoruhodné je, že ako r. 1952 v Trnave, tak aj po premiestení do Kameničnej sa tatranka nápadnejšie odchýlila od kontrolných včelstiev než komárňanka na Nižnom Chmelienci.

Veľký počet morfologických rozborov umožnil získať poznatok o vysokej variabilite indexu kubitálneho. Variačný koeficient kolísal v medziach 13,60 až 23,44. Hodnoty indexu mali výrazne nepravidelný priebeh v jednotlivých rokoch, aj v rozvojových obdobiach včelárskeho roku.

Očakávaná vyššia variabilita vlastností hybridného potomstva sa v aklimatizácii ukázala len neurčito pri fyziologických vlastnostiach, určitejšie však pri

tvarových znakoch, a to nepravidelnou sezónnou variabilitou. Okrem toho sa zistili anomálie v stavbe kubitálnych políčok pri prednom krídle.

Hybridné včelstvá sa lepšie osvedčili v drsnejších podmienkach Nižného Chmelienca (priemerný výkon 115,45 %) než v miernych až teplých oblastiach vo Zvolene (priemerný výkon 90,57 %) a v Kameničnej (priemerný výkon 90,90 %).

c) V tretej etape pri skúmaní sa zistilo, že rozhodujúci vplyv na rast a úžitkovosť včelstva má potencionálna výkonnosť matky. Režim výživy (úľové zásoby) sa ukazuje druhoradý. V štvorročnom priemere výkon skupiny podkrmovaných včelstiev bol 95,17 %, nepodkrmovaných 107,45 %. Tento výsledok možno vysvetliť skutočnosťou, že časť matiek v skupine včelstiev nepodkrmovaných v priebehu výskumu mimoriadne vystupňovala svoju výkonnosť v kladení. Prizvukujeme, že na začiatku pokusu boli zaradené do obidvoch skupín včelstvá vyrovnané v množstve včiel, plodu, zásob a s matkami rovnakého veku.

Ukázala sa potreba opraviť názor viacerých včelárov o schopnosti včelstiev obmedzovať plodovanie pri poklese stavu zásob pod 2 kg. Pri taxáciách sa zistili nadpriemerné rozlohy plodu (179,28 %) pri podnormálnych zásobách (41,95 %). Sezónna variabilita morfologických znakov sa prejavuje u včelstiev podkrmovaných aj ponechaných na vlastných minimálnych zásobách. Množstvo zásob v úli a spôsob získavania teda nepôsobí na premenlivosť telesných znakov. Pôsobí tu výživa plodu krmičkami. Z toho vyplýva, že sezónna variabilita morfologických vlastností je podmienená pomerom jednotlivých vekových kategórií včelieho plodu a imág vo včelstve. Čím je včiel krmičiek v porovnaní k ošetrovanému plodu viac, tým mohutnejší telesný vývin majú vyliahnuté včely.

Výkon včelstiev sa realizuje na podklade fyziologického stavu včelstva.

DISKUSIA

Je nesprávny názor, že matky z drsnejších prírodných podmienok sa ľahšie prispôsobujú zmenenému prostrediu v teplej oblasti než matky premiestené opačným smerom. U včiel závislých výživou a vývojom od prírodných podmienok sú špecifické pomery.

V južných oblastiach včasnejší rozvoj vegetácie kladie zvýšené požiadavky na výkonnosť matky. Novým podmienkam nezodpovedajú schopnosti matiek z drsnejších oblastí, ktoré sú prispôsobené pre neskorší a pozvoľnejší rast včelstiev. Matky z chovov teplejších oblastí si aj v drsných bioklimatických podmienkach udržujú schopnosti prudkého rastu v jarnom období a v mednom výťažku predstihnú miestne včelstvá.

Prípadnú námietku, že včelstvá s matkami tatrankami premiestenými do Trnavy a Kameničnej boli v tamojších podmienkach výkonnostne podpriemerné pre zlú kondíciu matiek, ktorá sa prejavuje u časti matiek z každého chovu, vyvracajú zaznamy o raste takýchto včelstiev, ktorý dosahoval oproti miestnym včelstvám nadpriemerné hodnoty až v pokročilej vegetačnej zóne, keď už včelstvo nestihlo využiť zdroje znášky.

Materiál pre štúdium sezónnej variability neodporúčame odoberať v časovom prelínaní medziobdobia včelárskeho roku, ani na vrchole charakteristického obdobia vývoja, napríklad na začiatku kvitnutia čerešne vtáčej, 6 týždňov pred hlavnou znáškou a pod. Správnejšie je odoberať včely 12 až 18 dní po uplynutí príslušného vývojového obdobia. Zanedbaním toho by sa dostali do materiálu včely z larválnych štádií, žijúcich v odchýlnom životnom prostredí. Vplývajú tu i úľové zásoby potravín a predovšetkým pomer stavu krmičiek k plodu. Vplyv výživy — mocného biotického faktora — sa ukáže u včiel, liahnúcich sa z plodu, ktorý bol v čase taxácie včelstva v larválnom štádiu.

ZÁVER

1. Včelstvá s matkami vychovanými v drsných bioklimatických podmienkach zaostávajú v rozvoji v južných oblastiach. Preto sa neodporúčajú dislokovať matky z plemenárskych staníc z vyšších zemepisných polôh do oblastí so včasnejším nástupom vegetácie.

2. Včelstvá s matkami z južných oblastí premiestené do drsnejších bioklimatických podmienok narastajú rýchlejšie ako domáce včelstvá. Predčasný rozvoj v nových pomeroch by však bol nehospodárny a dislokáciu možno navrhnúť len v ozaj očakávaných maximálnych znáškach. Včelstvá by konzumovali nadmerné zásoby a objavoval by sa silný sklon k rojeniu, čím by sa znižoval výsledný medný výťažok. Osobitne upozorňujeme na nebezpečenstvo neplánovitého kríženia jednotlivých typov.

Zrýchlené narastanie by bolo vhodné na posilňovanie slabších včelstiev a na chov úžitkových krížencov.

3. Pre štúdium tvarových znakov včiel odporúčame odoberať materiál na morfologické rozbory po 12 až 18 dňoch od charakteristickej doby rozvoja včelstiev.

4. Bude účelné zistiť príčiny nepravidelnosti hodnoty kubitálneho indexu.

5. Stále skvalitňovanie práce včelárskych chovateľských staníc je opodstatnené, pretože sa ukázalo, že prvotným činiteľom vo výkone včelstva je kondícia matky. Vlastnosti matky sa prenášajú na celý ďalší vývojový a rastový režim včelstva.

Do redakcie došlo 16. decembra 1961

LITERATÚRA

1. Alpatov V. V., 1926, *Über die Verkleinerung der Rüssellänge der Honigbiene vom Süden nach dem Norden hin.* Zoologischer Anzeiger 3—4. — 2. Bílek F., 1933, *Učebnice obecné zootechniky.* Nakl. Ministerstva zemědělství, Praha. — 3. Götze G., 1940, *Die beste Biene.* Leipzig. — 4. Gubin A. F., Chalifman I. A., 1953, *Vlijanie pišči na porodnye priznaky medonosnoj pčely.* Pčelovodstvo, Moskva. — 5. Hejtmánek J., 1953, *Prírodné podmienky včelárstva na Slovensku.* Bratislava. — 6. Hejtmánek J., 1957, *Vedecké výsledky v plemennom chove včiel na Slovensku.* Diskusia o plemennom chove včiel, SAV, Bratislava. — 7. Hejtmánek J., 1959, *Význam délky sosáků na mednou produkci.* Vedecké práce VÚVč. — 8. Hejtmánek J., 1960, *Růst včelstva.* Záverečná zpráva. — 9. Hejtmánek J., 1961, *Štúdium zárodočného rastu včelstiev.* Včelár, č. 5. — 10. Horn A., 1958, *Všeobecná zootech-*

nika. SAV, Bratislava. — 11. Knapo A., 1959, *Podnecovať alebo nie?* Včelár, č. 3. — 12. Kocián J., 1927, *Jak se včely aklimatisují*. Včela moravská, č. 7. — 13. Kresák M., 1952, *Výskum závislosti plochy voskového zrkadielka od veľkosti včely*. Oráč, Bratislava. — 14. Lysenko T. D., 1950, *Agrobiologie*. Brázda, Praha. — 15. Michailov A. S., 1927, *Der Einfluss einiger Lebenslagefaktoren auf die Variabiltät der Honigsbiene*. Archiv für Bienenkunde. — 16. Novacký J., 1957, *Včelárstvo III*. Slov. vydavateľstvo pôdohosp. literatúry, Bratislava. — 17. Pražák J., 1927, *Rozdíl mezi dovezenou cizinkou a naší domácí včelou*. Český Včelář, č. 3. — 18. Rytíř J., 1931, *Vliv životních podmínek na proměnlivost znaků včely medonosné*. Český včelař č. 10. — 19. Savvin J., 1956, *Včela medonosná (Apis mellifica* L.). Včelařská encyklopedie, II. vyd. Praha. — 20. Slezák V., 1958, *Budeme podnècovat?* Včelařství, č. 3. — 21. Škrobal D., 1960, *Výzkum aklimatisace*. Záverečná zpráva. — 22. Tomme M. F., Novikov J. A., 1951, *Všeobecná zootechnika*. Oráč, Bratislava. — 23. Tomšík B., 1949, *Bioklimatické oblasti včelařské Čech a Moravy a zhodnocení včelího kmene „Iskry II."* Sborník VŠZ, Brno. — 24. Turbin N. V., 1951, *Príčiny a cesty zmien dedičnosti*. Sovětská biologie, Praha. — 25. Vinogradová T. V., Šikilodze A. V., 1955, *Vegetativnaja gibridizacija pčel*. Pčelovodstvo, č. 2, Moskva. — 26. Wadey H. J., 1940, *Aklimatisations-Probleme*. Schweizerische Bienenzeitung, č. 8.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ ПЧЕЛ

Вопрос акклиматизации пчел узко связан с племенным их разведением. Взгляды на правильность или неправильность перемещения пчел в разные природные условия не однообразны. При исследовании акклиматизации пчел мы наблюдали изменения физиологических и морфологических свойств пчелиных семейств. Матки пчеловодства Научно-исследовательского института пчеловодства „Татранки" мы переместили из холодной подтатранской области (Нижний Хмеленец — 740 м над уровнем моря и Липтовский Градок с 649 м н. ур. моря) в теплую подунайскую область — Трнавы (145 м н. ур. м.) и Каменичной при Комарне (112 м). Матки „Комарнянки" и „Трнавчанки" в суровую подтатранскую область. Разница в прохождении вегетации в этих областях представляет приблизительно 40 дней.

Было установлено, что переселение пчелиных семей в теплую область не дало благоприятных результатов. Они не смогли приспособить типичную для них особенность — позднюю плодовитость —, выгодную для горного медосбора к раннему и быстрому развитию вегетации в южных областях. Запоздалый рост проявил себя в производстве уменьшеном на 20,54 — 45,92 %. Были случаи и преждевременной замены маток, которые не смогли приспособиться к слишком быстрому темпу факторов влияющих на их развитие. Пчелиные семьи с матками перемещенными из теплой в суровую в смысле климата область сохранили свое раннее развитие с ранним началом роста и в большинстве случаев проявили себя с благоприятной стороны. Их средний производственный эффект представлял от 123,42 до 173,24 % по сравнению с производственным эффектом местных горных пчелиных семейст, принимаемым за 100 %. Поставку туда маток из пчеловодств южных областей мы, однако, не рекомендуем из соображений экономического порядка.

Влияние процесса акклиматизации на изменение длинны хоботка, длины и ширины третьего брюшного тергита, площади воскового зеркальца третьего стернита и индекса кубитального третьей локтевой площадки не было достаточно однообразно выражено. Татранки в теплой области изменились по сравнению с контрольными пчелиными семействами более значительно, чем Трнавчанки и Комарнянки после их перемещения в подгорную область.

При определении влияния прикармливания на выявление полезных физиологических свойств, которое имеет практическое значение и в процессе акклиматизации, было доказано, что производственный эффект пчелиной семьи зависит прежде всего от кондиции матки.

Научно-исследовательский институт пчеловодства, филиал в Липтовском Градке

ACCLIMATIZATION OF BEES

The problem of acclimatization of bees is in close relation to brood raising. Opinions on usefulness or unfitness of transfering bees to diverse natural conditions differ. Researching the acclimatization of bees physiological a morphological changes of bees' features were followed. Queens of the brood of Research Institute for Beekeeping „Tatranka" have been transfered from a cool Tatra region (Nižný Chmelienec — 740 m above sea level, and Liptovský Hrádok — 649 m above sea level) to a warm Danube region — Trnava (145 m above sea level) and Kameničná by Komárno (112 m above sea level). Queens from broods of Komárňanka and Trnavčanka have been transfered to a rough Tatra region. The difference of vegetation course between these regions is aproximately 40 days.

It was found that colonies after transfering to a warm region did not prove well. The colonies were not apt to accommodate their typical feature — late fertility —suited for mountain honey flow to an early and intense development of vegetation in southern regions. The delayed growth became evident in reduced performance by 20,54 to 45,92 per cent. It came also to a premature exchange of those queens, which had not been apt to accommodate to enhancing pressure of development factors. Colonies with queens transfered from warm to severe region kept their early development with an early growing start and in most cases proved well. Their average performance was 123,42 to 173,42 per cent compared with the performance of local mountain colonies. But the distribution of queens from breeds in southern region is not recommaded from the reasons of economy.

The effect of the acclimatizational process on the change of the lenght of probescis, the lenght and the breadth of the third abdomenal tergum, the area of the bee's wax mirror, and the index of cubital third elbow area did not prove univocally. From the control colonies deviated more profoundly the Tatranka in warm region than the Trnavčanka, and Komárňanka after transfering to mountain regions.

Investigating the effect of stimulative feeding on the realization of physiological utility properties, which have in the process of acclimatization a practical importance proved, that efficiency of bee colonies is qualified above all by the condition of the queen.

Research Institute for Beekeeping,
Station Liptovský Hrádok

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

EKONOMIKA

METODOLOGICKÉ OTÁZKY ZISŤOVANIA RENTABILITY NA ŠTÁTNYCH MAJETKOCH

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

METHODOLOGICAL QUESTIONS OF ASCERTAINING THE EARNING CAPACITY ON STATE FARMS

Eugen Paláštby
Výskumný ústav poľnohospodárskej ekonomiky, Bratislava

SÚČASNÁ PRAX VO VYJADROVANÍ RENTABILITY NA ŠTÁTNYCH MAJETKOCH

Rentabilita hospdárenia sa na štátnych majetkoch v súčasnosti zisťuje ako percentuálny pomer zo zisku a vlastných nákladov realizovanej hlavnej, to znamená poľnohospodárskej činnosti. Zvláštnosťou výpočtu zisku na štátnych majetkoch je, že do objemu tržieb z nákupných cien sa zahrňujú dotácie, poskytované zo štátneho rozpočtu na úhradu vlastných nákladov niektorých trhových produktov, a to diferencovane podľa piatich výrobno-ekonomických skupín, do ktorých sú štátne majetky zatriedené.

Za ukazovateľa úrovne rentability možno považovať aj ďalšieho používaného ukazovateľa, a to ukazovateľa vlastných nákladov na 100 Kčs tržieb, ktorý primárne plní funkciu direktívneho ukazovateľa úrovne vlastných nákladov. Na rozdiel od miery rentability pri ukazovateľovi vlastných nákladov na 100 Kčs tržieb sa neberú do úvahy dotácie. Inak obidva ukazovatele sú skonštruované z rovnakých veličín (objem tržieb a vlastných nákladov). Ak neberieme do úvahy dotácie, existuje medzi nimi funkčný vzťah, vyjadriteľný takto:

$$\text{miera rentability } A = \frac{T - VN}{VN} \cdot 100 = \frac{1}{B} - 1,$$

$$\text{ukazovateľ } VN \text{ na 100 Kčs tržieb } B = \frac{VN}{T} \cdot 100 = \frac{1}{A + 1}.$$

Tento vzťah platí kvantitatívne v plnej miere na majetkoch, ktorým nie je priznaný nárok na dotácie.

Tento matematický vzťah odráža rovnaký ekonomický obsah obidvoch ukazovateľov, vzťahu tržieb a vlastných nákladov realizovanej produkcie, ktorý súčasne zahrňuje aj vzťah podnikom realizovaného čistého dôchodku k vlastným nákladom. Preto obidva ukazovatele treba čo do obsahu považovať za úplne rovnocenné. Ďalej však budeme vychádzať z miery rentability.

Miera rentability v tej konštrukcii, ako sa t. č. používa na štátnych majetkoch, je postavená na dvoch zásadách:

a) na princípe realizácie, a to v súlade s obsahom politicko-ekonomickej kategórie rentability; nezahrňuje teda hodnotný efekt nerealizovanej produkcie, t. j. výrobkov určených pre ďalšiu vnútropodnikovú výrobnú spotrebu, ako aj výrobkov určených pre realizáciu v nasledujúcom roku, ktoré sa nachádzajú koncom roka v konečných zásobách;

b) na zásade hlavnej funkcie štátnych majetkov, ktorá spočíva v rozvíjaní poľnohospodárskej výroby; preto miera rentability neberie do úvahy objem príjmov z celej realizácie, ale len z realizácie výkonov poľnohospodárskej činnosti.

Miera rentability neberie teda do úvahy ani z hľadiska účtovnej evidencie realizované výkony výrobného charakteru (najmä investície a generálne opravy vo vlastnej réžii a prevody zvierat do základného stáda, čiže tzv. vnútropodnikovú realizáciu), ani nerealizovanú produkciu vo výrobných zásobách. Preto v miere rentability sa neodráža účinnosť všetkých nákladov vynaložených v bežnom roku na výrobnú činnosť majetku. V tomto ohľade možno pochybovať, či miera rentability je úplným ukazovateľom úrovne hospodárenia a kvality výrobnej činnosti štátneho majetku za sledovaný rok.

Obsah miery rentability — stupeň efektívnosti vlastných nákladov realizovanej produkcie, vyjadrenej realizovaným nadvýrobkom (vo forme podnikového zisku) — možno chápať aj ako relatívne vyjadrenie zdroja akumulácie, zdroja príjmov, ktorý podniku umožní financovať najmä decentralizovanú výstavbu, doplniť obratové prostriedky a zvyšovať technickú úroveň výroby, čiže vytvárať predpoklady pre zvyšovanie výrobných a hospodárskych výsledkov. Päťpercentná rentabilita neinformuje len o tom, že efektívnosť vlastných nákladov bola 5 %, ale aj o tom, že podnik na každých 100 Kčs vlastných nákladov dosiahol 5 Kčs zisku a má takýto finančný zdroj na spomenuté účely.

Natíska sa však otázka, či len v realizovanej produkcii, a teda len vo forme finančných prostriedkov si štátny majetok za dané obdobie vytvoril vlastné zdroje pre rozšírenie výrobných prostriedkov, keď je známe, že špecifickou stránkou poľnohospodárskej výroby je, že v rámci podniku reprodukuje pre seba veľkú časť výrobných prostriedkov (krmivá, osivá atď.). Táto naturálna akumulácia, alebo naopak úbytok týchto prostriedkov za dané obdobie sa nedostáva do veličín ukazovateľa rentability a neberie sa preto do úvahy v hodnote miery rentability.

Napokon miera rentability je v určitom zmysle informáciou o finančnej situácii štátneho majetku v súlade s chozrasčotnou zásadou, že podnik má svoje náklady výroby uhradiť príjmami z realizácie. Miera rentability nie je však úplnou informáciou o finančných výsledkoch výrobnej činnosti štátneho majetku (pre názornosť redukujeme otázku na poľnohospodársku činnosť), lebo nezachycuje finančné

výsledky výroby produktov uložených vo výrobných zásobách. Je bežným javom, že štátne majetky okrem straty z realizácie poľnohospodárskej činnosti vykazujú aj pasívum na výrobných zásobách vyčíslovaných podľa súčasnej metódy ako diferenciu medzi plánovanými a skutočnými vlastnými nákladmi výrobkov v zásobách. Dokonca môže dôjsť k protichodnému javu (napr. na štátnych majetkoch na Slovensku r. 1959), keď výsledok realizácie je aktívny, ale na zásobách vznikla strata.

Ide o komplex otázok zahrňujúcich zložité vzťahy v ekonomike štátnych majetkov, a to s oveľa širším dosahom, než je téma tejto úvahy. Ich riešenie sústavne zamestnáva mnohých ekonómov tak v riadiacich orgánoch, ako aj v oblasti ekonomického výskumu. Nie je účelom tejto úvahy odpovedať na nadhodené otázky formulované vedome dosť zjednodušene, pretože sme ich použili s úmyslom podoprieť opodstatnenosť, preskúmať vyjadrovaciu schopnosť používaného ukazovateľa rentability, najmä z pozície efektívnosti, quasi rentability produkcie v zásobách určenej pre vnútropodnikovú výrobnú spotrebu.

PROBLÉM „RENTABILITY" CELEJ ROČNEJ POĽNOHOSPODÁRSKEJ PRODUKCIE

Význam a podiel výrobných zásob, logicky vyplývajúce z funkcie a podielu medziproduktu na celkovom objeme poľnohospodárskej produkcie, možno ilustrovať údajmi získanými r. 1961 výberovým zisťovaním Ministerstva poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva na 100 vybraných štátnych majetkoch. V priemere na všetkých zisťovaných majetkoch hodnota výrobných zásob bola 121,4 % objemu tržieb z poľnohospodárskej činnosti (bez dotácií) a v jednotlivých výrobno-ekonomických skupinách takto: I. skupina — 80,6 %, II. skupina — 96,4 %, III. skupina — 133,5 %, IV. skupina — 150,5 %, V. skupina — 194,5 %. So započítaním dotácií do tržieb sa tento pomer zlepšuje v prospech realizovanej produkcie, podľa nášho odhadu v priemere asi na 106 %.

Toto porovnávanie nie je však spoľahlivým meradlom proporcie výrobných zásob k ročnej realizovanej produkcii na štátnych majetkoch, lebo ide o účtovno-evidenčné vyjadrenie, a to rozdielne vyjadrenie hodnoty realizovanej produkcie a výrobných zásob. Výrobné zásoby, ktorými majetok disponuje na konci roka, oceňujú sa skutočnými individuálnymi vlastnými nákladmi, čím sa dá vysvetliť aj rozdielny, a to prudko narastajúci pomer (od I. skupiny k V. výrobno-ekonomickej skupine) v prospech výrobných zásob: čím vyššie sú jednotkové vlastné náklady, tým je nominálna hodnota zásob vyššia. Údaje sme použili len náhradne, pretože nie sú poruke čísla, ktoré by pri jednotnom ocenení mohli dokumentovať reláciu medzi realizovanou produkciou a výrobnými zásobami.

Skôr ako prejdeme k vlastnej otázke „rentability" výroby zásob treba sa zmieniť o tzv. kalkulačných rozdieloch alebo doúčtovaní vyšších nákladov do zásob. V rozboroch hospodárskych výsledkov sa pod týmto názvom vykazuje rozdiel medzi skutočnými a plánovanými vlastnými nákladmi výrobkov v zásobách.

V súčasnosti sa zväčša prekračujú plánované vlastné náklady a táto záporná

diferencia sa označuje za stratu. V rozboroch hospodárskych výsledkov štátnych majetkov sa kalkulačné rozdiely sumarizujú s výsledkom realizácie a vykazujú sa ako spoločný výsledok z výrobnej činnosti.

Táto okolnosť mohla by viesť k názoru, že doúčtovanie nákladov do zásob možno použiť na sumárne vyjadrenie rentability realizovanej i nerealizovanej produkcie, keď ju dáme do vzťahu k úhrnu vlastných nákladov obidvoch skupín výrobkov. Takýto postup by však bol nesprávny. Výsledok výrobnej činnosti je len kategóriou finančnou a predstavuje finančný vzťah majetku k štátnemu rozpočtu, v kladnom prípade prínos do štátneho rozpočtu, v zápornom nároky na štátny rozpočet a v porovnaní s finančným plánom majetku mieru splnenia plánovaného finančného vzťahu k štátnemu rozpočtu (rozumie sa v oblasti výrobnej činnosti štátneho majetku).

Pritom však obidve zložky takto vyčísleného finančného výsledku výrobnej činnosti si zachovávajú rozdielny ekonomický obsah. Výsledok z realizácie predstavuje realizovaný čistý dôchodok, ktorého zdrojom je v podniku vyrobený nadprodukt, a teda reálny zdroj materiálnych prostriedkov (resp. v prípade straty úbytok materiálnej podstaty majetku). Naproti tomu kalkulačné rozdiely sú výrazom miery plnenia plánu vlastných nákladov a predstavujú len potencionálny zdroj zisku a straty, ktorý sa bude realizovať v budúcnosti výrobnou spotrebou ich materiálnych nositeľov, výrobkov v zásobách. (V danom prípade abstrahujeme od hotových výrobkov, ktoré sa v nasledujúcom roku budú priamo realizovať). Z týchto dôvodov výsledok z výrobnej činnosti, tak ako sa uvádza v ročných rozboroch, sa nehodí na meranie rentability celej ročnej produkcie štátneho majetku.

Okrem toho celý objem výrobných zásob (naturálny) nie je výsledkom výrobnej činnosti daného roku. Ak do ročnej produkcie zahrnieme celú realizovanú produkciu, potom naturálnym efektom výrobnej činnosti za rok je okrem nej len z m e n a s t a v u z á s o b, rozdiel medzi začiatočnými zásobami a zásobami na konci roku. Treba však hneď dodať, že hodnota tohto prírastku alebo úbytku zásob nepredstavuje priamo ekonomický efekt tejto zložky ročnej produkcie, ale jej pomer k vlastným nákladom vynaloženým na tento prírastok alebo úbytok.

Pre jednotné vyjadrenie rentability trhovej produkcie a zmeny zásob sa vyžaduje rovnaké ocenenie výrobkov v obidvoch zložkách, a to bežnými cenami. Znamená to teda požiadavku oceňovať výrobné zásoby priemernými realizačnými cenami, individuálne dosiahnutými na tom-ktorom štátnom majetku.

V podmienkach štátnych majetkov to súčasne znamená zahrnúť do týchto cien aj dotácie, lebo miera rentability realizovanej produkcie berie do úvahy okrem tržieb za nákupné ceny aj nárok na dotácie.

Za súčasného stavu, keď sa zásoby oceňujú skutočnými vlastnými nákladmi (počiatočný stav v bilančnej hodnote, t. zn. skutočnými vlastnými nákladmi z minulého roku a konečný stav zásob skutočnými vlastnými nákladmi bežného roku) z evidenčných prameňov štátneho majetku, skutočná hodnota zmeny zásob je nezistiteľná. Vykazovaný rozdiel medzi počiatočnou a konečnou hodnotou zásob nie je vyjadrením len fyzického množstva produktov v zásobách, ale aj

rozdielneho oceňovania. Napríklad rovnaká hodnota počiatočných a konečných zásob môže súčasne znamenať (pri rovnakej štruktúre zásob):

a) prírastok naturálneho množstva, ak skutočné vlastné náklady ich výroby sú v bežnom roku nižšie ako v predošlom,

b) úbytok naturálneho množstva, ak vlastné náklady sa zvýšili,

c) rovnaký objem, ak vlastné náklady ostali na rovnakej úrovni.

Na tento cieľ by bolo potrebné na štátnych majetkoch osobitne oceňovať zásoby priemernými realizačnými cenami (včítane dotácií), a to individuálne na každom majetku. Pretože priemerné realizačné ceny sa menia aj pri stálosti nákupných cien (zmeny vo výške dotácií, zmena kvality realizovaných výrobkov) ,muselo by sa toto ocenenie praktizovať osobitne každý rok. Naďalej by sa však muselo paralelne používať oceňovanie zásob skutočnými vlastnými nákladmi, aby nedošlo k narušeniu princípov, na ktorých je postavený systém účtovnej evidencie štátnych majetkov.

Zisťovanie vlastných nákladov výrobkov v zásobách, pri ktorých došlo v priebehu roku k zmene fyzického množstva, nerobí na štátnych majetkoch žiadne ťažkosti. Pri výrobkoch, ktoré sa alternatívne realizujú i zostávajú v podniku na výrobnú spotrebu, budú sa spravidla líšiť o realizačné náklady.

Metódou naturálneho obratu každého výrobku nachádzajúceho sa v počiatočných zásobách, i vyrobeného v bežnom roku, možno teda zistiť naturálne prírastky alebo úbytky zásob a ich vynásobením uvedenými cenami a jednotkovými vlastnými nákladmi vyčísliť efekt výroby tejto zmeny zásob analogický zisku z realizovanej produkcie.

Pochopiteľne, každý naturálny prírastok na zásobách nebude súčasne predstavovať kladný efekt. Ten závisí od pomeru hodnoty (odvodenej z ocenenia) a vlastných nákladov daného produktu. Fyzický prírastok môže znamenať „stratu", ak vlastné náklady prevyšujú priemernú realizačnú cenu použitú pri jeho ocenení, a naopak, úbytok môže znamenať „zisk", ak tento pomer je priaznivý.

Týmto spôsobom zistený „zisk" alebo „strata" z nerealizovanej výroby predstavuje korekciu výsledku z realizácie v tom zmysle, že zhrnutím obidvoch hodnôt dostávame „rentabilitu" všetkej produkcie vyrobenej výlučne v danom roku, kým rentabilita realizovanej produkcie zahrňuje aj vplyv minulého roku (spotrebou počiatočných zásob) a naopak neuvažuje efektívnosť tej časti výroby bežného roku, ktorá v konečných zásobách prechádza do nasledujúceho obdobia.

Pravda, takto vyčíslený absolútny efekt ročnej produkcie nemusí mať ešte vplyv na hodnotu relatívneho ukazovateľa rentability, ak relácie medzi cenami a vlastnými nákladmi sú v obidvoch častiach ročnej produkcie rovnaké. Podmienkou je však rovnaká štruktúra trhovej i netrhovej časti produkcie. Tento predpoklad sa v praxi nesplňuje. Vo výrobných zásobách majú rozhodujúci podiel krmoviny, ktorých rentabilita je spravidla veľmi nízka. Preto v súčasných pomeroch veľmi často aj prírastok na zásobách spôsobí zníženie výsledku z realizácie.

Z dôvodov, ktoré sme uviedli, má takto vyčíslený ekonomický efekt celej ročnej poľnohospodárskej produkcie nesporné výhody pred ukazovateľom rentability, zakladajúcim za výlučne na realizovanej produkcii. Absolútne i relatívne presnejšie informuje o efekte hospodárenia majetku za časove ohraničený úsek

(za kalendárny rok) či už z hľadiska naakumulovaných zdrojov alebo efektívnosti všetkých nákladov vynaložených na výrobu v tomto období. Nerieši, pravda, otázku finančnú, ako sme ju v úvode nadhodili, je však možným východiskom pre jej praktické riešenie, najmä v aktuálnom probléme tzv. prenášania strát z jedného roka do nasledujúceho cez výrobné zásoby, a to rozborovou metódou pri zachovaní zásady oceňovania medziproduktu v zásobách skutočnými vlastnými nákladmi v účtovnej evidencii (J. Hrubý, Zemědělská ekonomika, č. 2, 1960 a E. Paláš thy, Zemědělská ekonomika, č. 7, 1960).

Z týchto dôvodov sú správne snahy diferencovať mieru rentability bazírujúcu na zisku z realizovanej produkcie od ukazovateľa dôchodkovosti, vyjadrujúceho vzťah čistého dôchodku a vlastných nákladov hrubej produkcie.

Efekt realizovanej produkcie má teda svoj zdroj v nadprodukte. Kvantitatívne zistenie tejto časti nadproduktu na úrovni podniku v jeho javovej forme — zisku — a z neho odvodenej miere rentability je však podmienené realizáciou, t. j. premenou z tovarovej formy vyrobenej produkcie do formy peňažnej. Len touto nepriamou cestou možno merať kvantum vyrobeného nadproduktu.

V priemyselných podnikoch sa v podstate v bežnom roku realizovaný a v tom istom roku vyrobený nadprodukt kvantitatívne zhodujú. V poľnohospodárstve to tak nie je pre vysoký podiel medziproduktu na celkovom ročnom produkte. Pri nerealizovanej produkcii, čiže pri medziprodukte v zásobách (a čiastočne aj hotových výrobkoch), chýba moment spoločenského uznania, a tým súčasne aj možnosť zistenia a hodnotového (peňažného) vyjadrenia nadproduktu, zhmotneného v týchto výrobkoch.

Pokiaľ sa teda usilujeme aj pri tejto často produkcie, ktorú prakticky zisťujeme ako prírastok alebo úbytok výrobných zásob, vyčísliť efekt analogický zisku (absolútne) a miere rentability (relatívne), treba mať zásadne na zreteli, že dostávame iba fiktívny čistý dôchodok podniku, resp. zisk alebo azda potenciálny zisk, ktorý podnik koniec-koncov bude realizovať v nasledujúcom období, ak sa nezmenia ostatné podmienky. Preto ani nie je vhodný pre plnenie svojej funkcie v sústave podnikového chozrasčotu, lebo nepredstavuje reálny prebytok peňažných prostriedkov nad objemom vynaložených vlastných nákladov.

Z týchto dôvodov zisk a mieru rentability realizovanej produkcie nie je možné nahradiť analogickými ukazovateľmi za celú ročnú poľnohospodársku produkciu, ktoré prichádzajú do úvahy len ako doplňujúce, ale pritom nie bezvýznamné v praktickej rozborovej činnosti štátnych majetkov.

VYJADROVACIA SCHOPNOSŤ MIERY RENTABILITY

Závery, ku ktorým sme dospeli z rozboru problému zisťovania „rentability" celého ročného poľnohospodárskeho produktu, nútia vyjasniť si obsah, funkcie a informatívnu schopnosť ukazovateľa miery rentability používaného v sústave štátnych majetkov.

Je evidentné, že zisk a miera rentability v poľnohospodárskom podniku, na rozdiel od podnikov priemyselného charakteru, nie sú ukazovateľmi úrovne hos-

podárenia za daný rok, a preto im nemožno prikladať takú váhu pri rozbore ročnej hospodárskej činnosti ako v priemysle. Ako sme už povedali, sú rezultátmi kvality hospodárenia aj z minulých období a naopak nevyjadrujú úplné zásluhy poľnohospodárskeho podniku v bežnom období. Preto zisk a mieru rentability možno skôr charakterizovať ako ukazovatele efektívnosti k určitému časovému okamihu než efektívnosti za určité časové obdobie, čiže kalendárny rok.

Faktormi tohto charakteru ukazovateľa rentability, konštruovaného na základe realizovanej produkcie, sú objektívne zvláštnosti výrobného procesu v poľnohospodárstve. Materiálnym nositeľom týchto zvláštností je medziprodukt, cez ktorý sa v jednom roku vyrobený nadprodukt čiastočne prenáša do nasledujúceho roku alebo dokonca do nasledujúcich rokov a v nich postupne nadobúda javovú formu čistého dôchodku podniku.

Nemožno prehliadnuť aj opačný prípad, keď štátny majetok realizuje v roku produkciu na úkor výrobných fondov, a tým fiktívne zvyšuje svoj zisk a rentabilitu. Konkrétne r. 1961 štátne majetky vysoko prekročili dodávky obilia do štátnych fondov, a to na úkor krmivových fondov (pozri referát prvého tajomníka KSČ s. A. Novotného na zasadnutí ÚV KSČ 15. novembra 1961, Rudé právo 21. 9. 1961). Pretože obilniny patria medzi najrentabilnejšie trhové výrobky, štátne majetky si tak nadhodnotili svoje výsledky na úkor výrobných zásob. Napokon táto prax nie je na štátnych majetkoch ojedinelá a je podporovaná aj terajším systémom prémií za prekročenie tržieb.

Preto zisk a miera rentability, ak sú postavené výlučne na báze realizovanej produkcie, potencionálne skrývajú v sebe nesprávnu orientáciu poľnohospodárskeho podniku na maximálne realizovanie rentabilných výrobkov aj na úkor plynulosti a zabezpečenia rozširovania výrobného procesu v budúcnosti.

Túto obmedzenú vyjadrovaciu schopnosť ukazovateľov rentability treba brať do úvahy pri ich používaní ako kritériá hospodárskej činnosti poľnohospodárskeho podniku za daný rok. Tým je zdôvodnená aj naliehavá potreba zaradiť do rozborových metód pomocné ukazovatele efektívnosti ročnej poľnohospodárskej produkcie zahrňujúcej realizovanú produkciu a prírastok alebo úbytok vo výrobných zásobách.

ZÁVER

Vyjadrovanie rentability realizovanej produkcie na štátnych majetkoch pomocou ukazovateľa miery rentability plne zodpovedá obsahu kategórie rentability. Tento ukazovateľ nemá však v poľnohospodárskom podniku taký význam ako v priemyselných podnikoch. V priemysle spravidla množstvo tej časti vyrobeného nadproduktu za jeden rok, ktorá na úrovni podniku nadobúda javovú formu čistého dôchodku, rovná sa množstvu realizovaného nadproduktu vo forme zisku. V poľnohospodárstve zisk z realizácie zahrňuje len nadprodukt v danom roku realizovaný, nie však vyrobený, lebo v dôsledku pohybu medziproduktu vo výrobných zásobách z jedného roka do druhého prenáša sa do výsledku realizácie časť nadproduktu z minulého obdobia, a naopak časť nadproduktu zhmotneného

v produkcii bežného obdobia prechádza v potencionálnej forme do budúceho obdobia. Preto mieru rentability treba považovať za ukazovateľa efektívnosti k určitému časovému okamihu a nie za ukazovateľa efektívnosti za určité časové obdobie (kalendárny rok).

Túto nedostatočnú informatívnu schopnosť miery rentability trhovej produkcie treba upraviť ukazovateľom rentability celej ročnej produkcie zahrňujúcej trhovú produkciu a prírastok alebo úbytok výrobných zásob ocenených priemernými realizačnými cenami, vrátane dotácií. Odporúčame tohto ukazovateľa zaradiť do systému ukazovateľov v metódach rozborov ročných hospodárskych výsledkov štátnych majetkov.

Do redakcie došlo 24. júla 1962

LITERATÚRA

1. *Ukazatele vybraných 100 státních statků za rok 1961.* MZLVH, Praha. — 2. Hrubý J., 1960, *Některé doplnující návrhy na zlepšení finančních výsledků státních statků.* Zemědělská ekonomika, 2, 143—158. — 3. Paláštby E., 1960, *K niektorým metodickým otázkam započitavania krmív do vlastných nákladov.* Zemědělská ekonomika, 7, 625—630.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Обозначение рентабельности продукции реализированной госхозами при помощи показателя нормы рентабельности вполне соответствует содержанию экономической категории рентабельности. Этот показатель не имеет, однако, в сельскохозяйственном предприятии такое значение, как в предприятиях промышленных. В промышленности количество той части произведенного за один год прибавочного продукта, которая на уровне предприятия приобретает фактическую форму чистого дохода, обычно равнятся количеству реализированного прибовочного продукта в форме „прибыли". В сельском хозяйстве прибыль от реализации включает в себя только прибавочный продукт реализированный в данном году, но не произведенный в том-же году. Вследствие продвижения промежуточного продукта из одного года в другой в качестве производственных запасов, переносится в результаты реализации часть прибавочного продукта из уже прошедшего хозяйственного периода и наоборот — часть прибавочного продукта, полученная в производстве данного периода, переходит в потенциальной форме в будущий хозяйственный период. Поэтому норму рентабельности следует считать показателем эффективности к определенному сроку, но не показателем эффективности за определенный период времени (календарный год).

Эту неудовлетворительную способность нормы рентабельности товарной продукции правильно информировать нужно исправить при помощи показателя рентабельности всей годовой продукции, которая заключает в себе как товарную продукцию, так и увеличение или уменьшение производственных запасов оцененных средними реализационными ценами со включением в них государственных субсидий. Рекомендуется включить этот показатель в систему показателей методик анализов годовых хозяйственных результатов госхозов.

Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Братислава

METHODOLOGICAL QUESTIONS OF ASCERTAINING THE EARNING CAPACITY ON STATE FARMS

The expression of earning capacity of the realized production on State farms through the rate of earning capacity indices is fully agreeable to the category of profitableness. This index has not such general accaptation in angricultural enterprises as in industrial enterprises. In industry, as a rule, the amount of that part of overproduct produced within one year, which on the level of an enterprise acquires an evident form of net income, equals the amount of realized overproduct in the form of profit. In agriculture the profit from the realization covers only the overproduct in a reflective year realized, but not produced, as owing to the move of interproduct in production stores from one year into the other a part of the overproduct from the past period is moved into the result of the realization, and on the contrary a part of the overproduct materialized in the production of the current periods is being moved in its potential form into a next period. Therefore the rate of earnig capacity should be taken as an index of effectivity for a given moment, and not as an index of effectivity for a given period (calendar year).

This insufficient informative ability of the rate of earning capacity of the market production should be modified by an index of earning capacity of the whole annual production, including the market production and the increase or decrease of the production stores, appraised by average realization costs including dotations. It is recommended to include this index into the system of indices in the methods of annual economic result analyses of the State farms.

Research Institute for Agricultural Economics, Bratislava

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

DISKUSIA

POŽIADAVKY NA KONŠTRUKČNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE TRADIČNÝCH TEPLÝCH KRAVÍNOV VZHĽADOM NA MIKROKLÍMU V HORSKÝCH OBLASTIACH

ТРЕБОВАНИЯ ПРЕД'ЯВЯЕМЫЕ К КОНСТРУКЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТЕПЛЫХ КОРОВНИКОВ СТАРОГО ТИПА В СВЯЗИ С МИКРОКЛИМАТОМ ГОРНЫХ ОБЛАСТЕЙ

REQUIREMENTS ON CONSTRUCTIONAL AND DISPOSITIONAL DESIGNING OF TRADITIONAL WARM COW-SHEDS IN RELATION TO MICROCLIMATE IN MOUNTAINEOUS AREAS

Martin Halahyja, Karol Janáč
Slovenská akadémia vied, Ústav stavebníctva a architektúry, Bratislava

Územie ČSSR je charakteristické značnou členitosťou terénu, ktoré z hľadiska poľnohospodárskej výroby členíme na oblasti horské, podhorské a nížinné.

Ak pri špecializácii chovu dobytka vychádzame z rajonizácie rastlinnej výroby, prímestských oblastí a pod., potom pri navrhovaní ustajňovacích priestorov je nevyhnutné vychádzať z klimatických pásiem nášho územia.

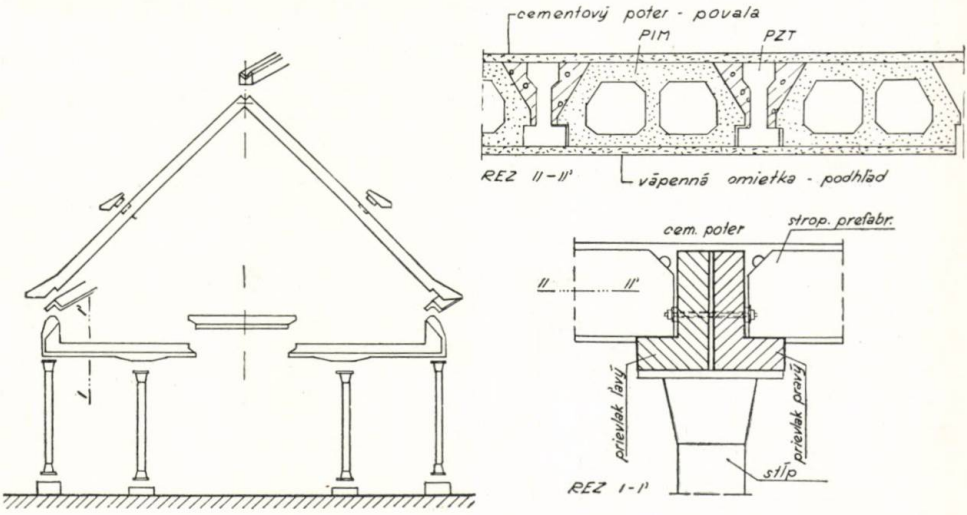
Aj keď sa v súčasnosti u nás vyvíja niekoľko systémov ustajňovacej techniky (maštale teplé dvojradové, štvorradové i viacradové i ustajnenie voľné v otvorených a uzavretých maštaliach), sme toho názoru, že maštale tradične teplé budú mať najmä v horských oblastiach aj naďalej opodstatnenie. Ďalším vážnym problémom, s ktorým sa tu stretáme, je skutočnosť, že najväčšiu potrebu rozsiahlej investičnej výstavby vyžadujú v celom komplexe práve horské oblasti. V týchto oblastiach pre najväčšiu rozdrobenosť pôdy nie je dosť možné využiť malé roztrúsené stavby pre družstevnú veľkovýrobu. Komplex výstavby poľnohospodárskych výrobní v horských oblastiach nás preto zaväzuje k zvýšenej pozornosti už aj preto, lebo voľné ustajnenie dojníc najmä vo vyšších polohách neprichádza v súčasnosti do úvahy.

V tomto príspevku chceme oboznámiť našu odbornú verejnosť s výsledkami, ktoré sme získali z meraní teplých maštalí za dve zimy z oblasti pod Tatrami (vo Veľkej Lomnici), čím chceme prispieť niektorými poznatkami pri projektovaní hospodárskych stavieb už pri ich navrhovaní aj s našimi projektantmi.

SLEDOVANIE MIKROKLÍMY V KRAVÍNE

V zime r. 1958—1959 sme predbežne sledovali mikroklímu a v nasledujúcej zime r. 1959—1960 sme pomerne podrobne merali najdôležitejšie činitele, ktoré vplývajú na mikroklímu v kravíne. Chceme tu poukázať na výsledky, ktoré sme dosiahli pri meraní najmä v poslednom období r. 1959—1960.

Meraný kravín typu T-118 bol postavený v lete r. 1958. Dispozičné a konštrukčné riešenie je zrejmé z obr. 1 a obr. 2. Kravín bol počas merania plne obsadený, ako predpokladal projekt, t. j. 60 kusov dojníc.



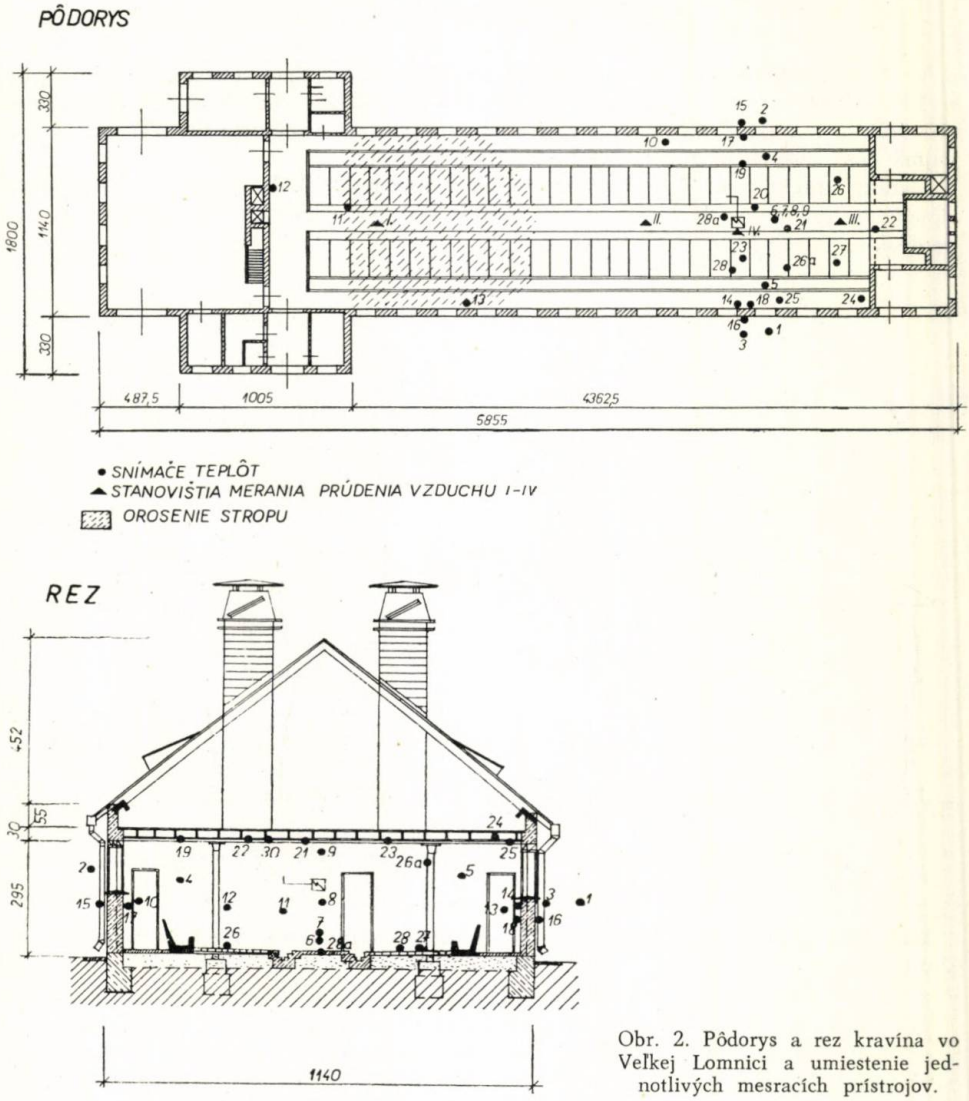
Obr. 1. Skladba prefabrikovanej konštrukcie kravína vo Veľkej Lomnici.

Podrobné meranie sme uskutočnili 2. až 5. februára 1960. V rámci merania sme sledovali tieto údaje:

a) denný chod teploty vonkajšieho vzduchu,
c) denný chod relatívnej vlhkosti vonkajšieho vzduchu,
d) denný chod relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu,
e) pohyb vzduchu v maštali,
f) denný chod schladzovacej hodnoty,
g) teploty vonkajších a vnútorných povrchov obvodových konštrukcií (stien, stropov),
h) teplotu ležiska — denný chod.

Na meranie uvedených údajov sme používali tieto hlavné prístroje:

a) dvadsaťmiestny elektrický prístroj, ktorý sníma teploty pomocou zvláštnych odporových teplomerov. Prístroj bol vyvinutý na našom pracovisku;
b) termohygrografy značky Metra;
c) teplomery ortuťové;
d) katateplomery liehové nepokovované a pokovované;
e) diferenčný anemometer (poľskej výroby);
f) Assmanov psychrometer.



Obr. 2. Pôdorys a rez kravína vo Veľkej Lomnici a umiestenie jednotlivých mesracích prístrojov.

TEPLOTA VZDUCHU, POVRCHU STIEN, STROPU A LEŽISKA

Teplotu v nepriaznivej časti kravína sme merali na konci orientovanom na sever. Túto časť sme volili preto, lebo na obvodovú stenu orientovanú na východ a sever pôsobia v zimnom období silné severovýchodné vetry. Silný ochladzovací vplyv vetra bol zrejmý aj z bežnej prehliadky kravína. Rozloženie odporových teplomerov a iných prístrojov je zrejmé z obr. 2. Na tabuľke 1 sú zhrnuté výsledky merania teplôt v hodinových intervaloch 2. a 3. februára 1960.

Tabuľka 1

Denný chod teplôt v hodinových intervaloch (dňa 2. a 3. 2. 1960)

Dátum	Hodina	Vonkajšie a vnútorné teploty vzduchu v °C				Povrchové teploty stien a stropu v °C					Teploty ležiska v °C	
						steny				stropu		
		vonku			dnu	vonku		dnu				
		1	2	3	9	15	16	17	18	20	26	27
2. 2. 1960	16,00	—	— 2,0	—11,6	13,2	4,6*	—12,8	11,2	11,0	10,1	17,6	21,0
	17,00	—	—12,0	—13,4	13,0	— 8,0	—13,7	11,4	11,0	10,1	18,0	21,2
	18,00	—	—15,9	—16,8	14,0	—10,4	—15,0	11,8	11,2	10,3	18,0	20,8
	19,00	—	—16,5	—17,1	13,0	—12,0	—15,2	11,2	11,0	10,0	17,8	20,0
	20,00	—16,6	—17,0	—18,4	13,0	—13,1	—16,0	11,0	10,3	9,9	16,7	18,7
	21,00	—17,8	—18,2	—19,0	13,0	—13,9	—16,2	11,0	10,8	10,1	16,6	20,6
	22,00	—17,6	—18,9	—19,0	13,9	—14,9	—16,9	11,0	11,0	10,0		21,4
	23,00	—18,2	—19,9	—20,0	13,2	—15,8	—17,1	11,0	11,0	10,1	17,8	22,9
	24,00	—18,4	—20,0	—20,0	13,0	—16,0	—17,3	11,0	11,0	10,0	18,0	22,2
3. 2. 1960	01,00	—18,3	—20,1	—20,0	13,7	—16,1	—17,4	11,0	11,0	10,0	18,1	22,1
	02,00	—18,7	—19,7	—20,0	13,1	—16,3	—17,6	11,0	11,0	10,0	19,0	22,9
	03,00	—18,8	—19,4	—20,3	13,0	—16,5	—18,0	11,0	10,9	10,0	19,9	24,9
	04,00	—18,7	—20,0	—20,3	13,8	—17,0	—18,0	11,0	11,0	10,0	20,3	24,0
	05,00	—	—21,0	—21,2	14,0	—17,2	—18,3	11,2	11,2	10,2	20,0	22,1
	06,00	—18,6	—20,4	—20,3	13,0	—17,3	—18,3	11,1	11,0	10,0	19,8	—
	07,00	—19,2	—20,5	—21,0	13,0	—17,8	—18,4	11,0	10,8	9,9	18,1	—
	08,00	—12,0	—19,1	—12,0*	13,0	—17,0	—16,1*	11,0	10,9	9,8	18,9	—
	09,00	—10,2	—15,5	— 5,0*	12,1	—15,4	—13,5*	10,9	10,8	9,8	18,7	—
	10,00	—13,2	— 0,1*	—12,9	13,7	—11,2*	—14,0*	10,8	10,6	9,8	20,0	—
	11,00	—10,4	— 6,3*	—10,9	13,2	— 3,1*	—13,4	10,8	10,6	9,6	21,0	—
	12,00	— 9,6	— 6,9*	— 9,2		4,1*	—13,9	11,0	11,0	9,9	20,2	—
	13,00	— 9,1	— 5,3*	— 9,2	13,1	9,2*	—12,4	11,0	11,0	9,9	20,0	—
	14,00	— 8,8	— 5,9*	— 9,3	13,0	12,3*	—12,1	11,1	11,0	9,9	19,7	—
	15,00	— 9,2	2,1*	—10,0	12,7	11,0*	—12,0	11,0	10,3	9,9	19,2	—
	16,00	—10,4	1,0*	—10,9	13,3	7,3*	—12,0	10,7	10,1	9,7	19,8	—
Priemerná hodnota		—14,6	—13,7	—15,5	13,2	— 8,8	—15,3	11,0	10,8	9,9	18,8	21,7
Periodický rozkyv		10,4	22,0	12,0	1,9	— 6,8	— 6,4	1,1	0,9	0,7	3,7	4,9

Poznámka: Hodnoty označené * boli merané pod vplyvom priameho slnečného žiarenia.
Rozmiestenie teplomerov a namerané hodnoty sú zrejmé z obr. 1.

Aby sme dostali komplexnejší prehľad o mikroklíme maštale, sledovali sme súčasne aj relatívnu vlhkosť, pohyb vzduchu a schladzovacie hodnoty. Namerané hodnoty sú v tab. 2.

Ako vidieť z tab. 1 vonkajšie teploty boli dosť nízke, čo nám zaručuje, že meranie má pomerne reálny charakter a možno z neho robiť určité závery, pokiaľ ide o mikroklímu v kravínoch v severných horských oblastiach Slovenska. Zaujímavý je vplyv slnečného žiarenia na vonkajší povrch obvodových stien. Treba však povedať, že vplyv slnka na teplotný režim obvodových stien v zimnom období je veľmi malý, keď berieme do úvahy, že ide o pomerne masívnu stenu (45 cm hrubý tehlový múr) a ďalej, že slnečné sálanie je vo dne veľmi krátke. Vplyv slnečného žiarenia sa následkom prenikania slnečných lúčov do maštale cez okná viac prejaví na kolísaní vnútornej teploty (obyčajné okenné sklo prepúšťa veľmi ľahko slnečné lúče, najmä infračervenú oblasť spektra), čo možno veľmi dobre sledovať na tab. 1. Prejavuje sa to najmä popoludní.

Zo sledovania vnútorných teplôt vidieť, že sú v priebehu dňa vysoké a nezodpovedajú požiadavkám, ktoré sa kladú na teplé kravíny. Optimálna teplota má kolísať okolo hodnoty 6 až 8 °C (podľa A. K. Skorochoďka, *Hygiena hospodářských zvířat*, 153, str. 37). Novšie pramene odporúčajú pre teplé kravíny ešte nižšiu teplotu vnútorného vzduchu, t. j. 3 až 8 °C (S. F. Šubín, *Teplosnabženije i ventiljacija životnovodčeskich pomeščenij*, 1957, str. 15).

Z tabuľky 1 vidieť, že vnútorné teploty sa pohybujú okolo 13 °C. To sú hodnoty namerané vo výške ca 120 cm nad podlahou. Na orľutových teplomeroch 10, 11, 12, 13, 14 (obr. 2), ktoré boli umiestené na južnom konci maštale, sú vnútorné teploty

Tabuľka 2

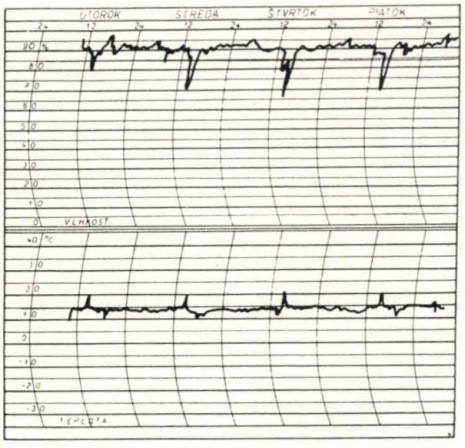
Pohyb vzduchu a relatívna vlhkosť vzduchu v kravíne (4. a 5. februára 1960)
(body merania jednotlivých hodnôt sú vyznačené na obrázku 2)

Hodina	Rýchlosť prúdenia vzduchu							Vlhkosť v %	
	stanovište 1		stanovište 2		stanovište 3			5 cm	120 cm
	5 cm	120 cm	5 cm	120 cm		120 cm	120 cm		
	nad podlahou								
4. 2. 1960									
20,00			0,256	0,110					80
22,00	0,110	0,051	0,222	0,065	0,254	0,051			90
24,00	0,232	0,065	0,267	0,094	0,229	0,065	0,051		95
5. 2. 1960									
02,00	0,232	0,079	0,244	0,079	0,254		—		—
04,00	0,129	0,079	0,311	0,104	0,000		0,065		—
06,00	0,293	0,065	0,256	0,065	0,229		0,079		—
08,00	0,151	0,094	0,197	0,079	0,254		0,060		—
10,00	0,136	0,065	0,297	0,129	0,280		0,070		—
12,00	0,094	0,065	0,256	—	0,229		0,060		—
14,00	0,242	0,051	0,145	0,129	0,254		0,094		85
16,00	0,210	0,079	0,293	0,065	0,310		0,065		90
Priemerná hodnota	0,162	0,069	0,204	0,092	0,254		0,067		87

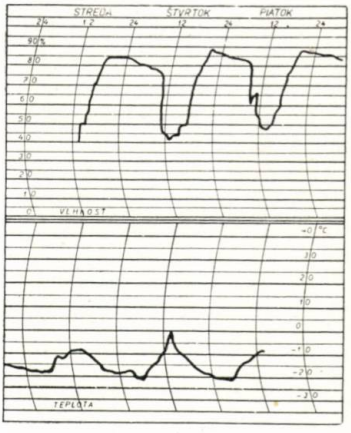
ešte vyššie, čo jasne dokumentuje, že teplota vnútorného vzduchu omnoho presahuje teplotu predpísanú pre teplé kravíny.

Na obraze 3 a 4 je priebeh teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu zistený termohygrografom v maštali a vonku.

Aby sme dostali obraz o vnútornej teplote v rôznych výškach nad podlahou, merali sme vo výške 5 cm, 25 cm, 120 cm nad podlahou a vo výške 25 cm pod stropom. Z priemerných hodnôt vidieť, že rozdiel medzi teplotou nad podlahou a pod stropom je pomerne veľký.



Obr. 3 Priebeh teploty a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu zistený termohygrografom 3.—5. februára 1960.



Obr. 4. Priebeh teploty a relatívnej vlhkosti vonkajšieho vzduchu zistený termohygrografom 3.—5. februára 1960.

Vnútorná teplota vzduchu je preto taká vysoká, že sa v kravíne prakticky vôbec nevetralo. Vetracie zariadenie je zostrojené Petříkovým systémom drevených debničiek a koncových prívodných kanálov. O normálnej funkcii tohto spôsobu vetrania ťažko hovoriť, keď všetky prívodné a odvodné kanále boli uzavreté. Keď sme sa informovali u ošetrovateľov, prečo uzavierajú vetracie zariadenia, odpovedali, že keď vetrajú, teplota klesne, a to vraj zle pôsobí na zdravie a dojivosť kráv.

Takýto názor nie je ojedinelý, ale dosť charakteristický pre celé územie Slovenska (pokiaľ sme mali možnosť sa o tom presvedčiť). V takomto prípade je veľmi ťažko hovoriť o výhodnosti alebo nevýhodnosti určitého vetracieho systému. Štátne majetky a družstvá musia vo vlastnom záujme pôsobiť na ošetrovateľov, aby v rámci možností regulovali mikroklímu v kravínoch.

Pre nedostatočné vetranie stúpa aj relatívna vlhkosť vzduchu na 90 % aj viac, čo potom spôsobuje, že mikroklíma sa stále zhoršuje (tab. 2) a veľmi nepriaznivo vplýva na zdravotný stav dobytka.

Nesprávne názory na optimálnu teplotu v kravínoch vyplývajú z toho, že prostý neinformovaný ošetrovateľ všeobecne posudzuje vhodnosť prostredia podľa svojich ľudských, fyziologických požiadaviek na pohodu miestnsti. Výskumy, ktoré sa v tomto smere dosiaľ urobili, jasne ukazujú, že fyziologické požiadavky na mikroklímu u človeka a dobytka sú značne rozdielne.

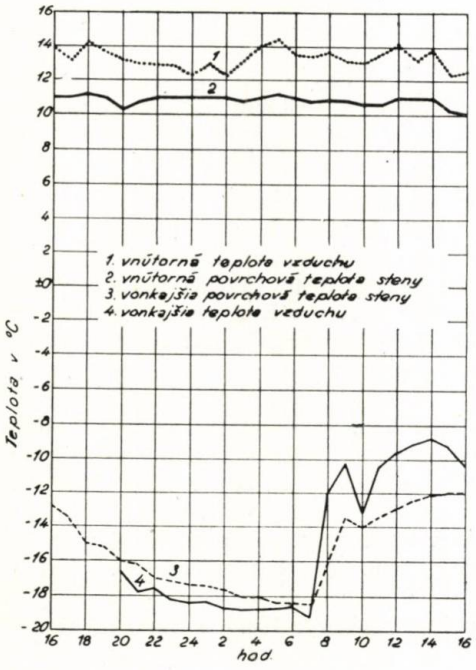
Určité závery o teplotnom režime obvodových stien a stropu možno urobiť na základe ďalších hodnôt, ktoré sú v tab. 1 (hodnoty 15).

Obvodové steny sú z voštinových tehál a škvarobetónových tvaroviek o hrúbke 45 cm, obojstranne omietnuté. Z priebehu vnútorných povrchových teplôt vidieť, že ide o konštrukcie dostatočne tepelne akumulačné, čo sa prejavuje v tom, že kolísanie teploty vnútorného povrchu steny je pomerne malé — 1,10 °C (obr. 5 a 6). Tepelno-izolačná schopnosť tejto steny je pre kravín dostatočná a netreba navrhovať hrubšie múry, čo sa niekedy v odbornej literatúre vyskytuje, pričom sa často poukazuje na to, že aj pri takýchto stenách nastáva na vnútorných povrchoch kondenzácia vlhkosti a zabúda sa na sledovanie relatívnej vlhkosti vzduchu, ktorá býva veľmi vysoká.

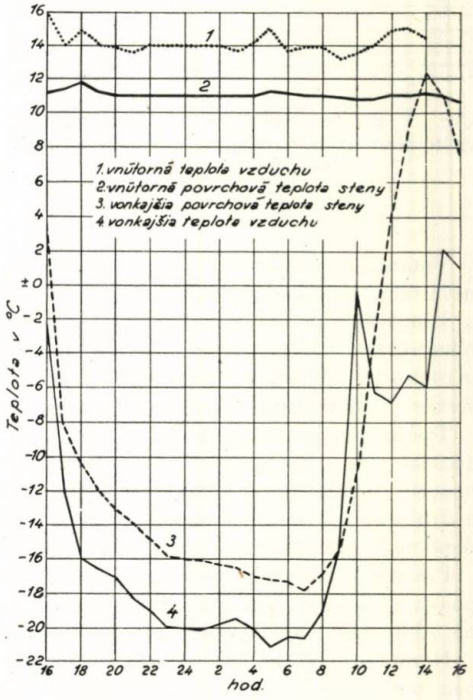
Takáto relatívna vlhkosť vzduchu nielenže spôsobuje kondenzáciu vlhkosti na vnútorných povrchoch stien, ale čo je hlavné, je veľmi chybná z hygienického hľadiska. Z tabuľky 1 a obr. 5, 6 vidieť, že priemerná povrchová teplota steny je 10,9 °C. Pri takejto teplote sa vlhkosť zráža na povrchu steny pri 87 % relatívnej vlhkosti. K tomuto záveru sme došli na základe týchto údajov:

1. priemerná vnútorná povrchová teplota t_i = 10,9 °C. Tejto teplote zodpovedá maximálne napätie vodnej pary E = 9,78 mm Hg;
2. priemerná vnútorná teplota vzduchu t_i = 18,0 °C. Tejto teplote zodpovedá maximálne napätie vodnej pary E = 11,23 mm Hg.

Z pomeru zodpovedajúceho napätia vodnej pary E obidvoch teplôt dostaneme maximálnu prípustnú relatívnu vlhkosť vzduchu v kravíne:



Obd. 5. Kolísanie teplôt vzduchu a vnútorných i vonkajších povrchov obvodovej steny orientovanej na východ.



Obr. 6. Kolísanie teplôt vzduchu a vnútorných i vonkajších povrchov obvodovej steny orientovanej na západ.

$$\varphi = \frac{9{,}78}{11{,}23} = 87\ \%.$$

Výsledná hodnota ukazuje, že obvodové steny z hľadiska teplotechnického pripúšťajú zvýšenie relatívnej vlhkosti vzduchu až na 87 %, čo je už veľmi vysoká relatívna vlhkosť, ktorá, pokiaľ ide o relatívnu mikroklímu v kravíne, by sa vôbec nemala vyskytnúť.

Okná sú v danom prípade drevené, s dvojitým zasklením, čo možno z hľadiska teplotechnického kvitovať ako jedine správnu zásadu pre riešenie okien v horských oblastiach.

Iná je situácia pokiaľ ide o strop v uvedenej maštali. Konštrukcia stropu je jasná z obr. 1 a 2. Povrchové teploty sú pomerne nízke. Priemerne 9,0 °C. Kolísanie povrchovej teploty stropu je malé a je spôsobené tým, že nad konštrukciou stropu je skladovací priestor, ktorý zmierňuje výkyvy vonkajšej teploty.

Na základe hodnôt v tab. 1 možno približne určiť maximálnu relatívnu vlhkosť vzduchu, ktorá je prípustná, aby nedochádzalo ku kondenzácii vlhkosti na vnútornom povrchu stropu.

Podobne ako pri hodnotení steny vychádzame z týchto údajov:

1. priemerná povrchová teplota stropu $t_i = 9{,}0$ °C, čomu zodpovedá maximálne napätie vodnej pary $E = 8{,}61$ mm Hg;

2. priemerná vnútorná teplota vzduchu je taká, akú sme uvažovali predtým.

Z týchto hodnôt vychádza maximálna relatívna vlhkosť vzduchu v kravíne:

$$\varphi = \frac{8{,}61}{11{,}23} = 77{,}0\ \%.$$

Táto hodnota ukazuje, že keď relatívna vlhkosť v danom kravíne bola priemerne 87,0 %, musí na strope dochádzať ku kondenzácii vlhkosti, čo v danom prípade skutočne aj bolo. Celý strop bol veľmi zvlhnutý a na niektorých miestach, najmä ráno, úplne „pršalo". Nesmieme ešte zabudnúť na to, že sme brali do úvahy priemernú hodnotu zo všetkých siedmich meraných miest bez ohľadu na ich hodnotu. Z tabuľky 1 však vidieť, že na niektorých miestach bola teplota podstatne nižšia (napr. 7,0 °C). Bolo to najmä na železobetónových prievlakoch a nosníkoch medzi stropnými vložkami. Na týchto prvkoch bola skutočne veľmi silná kondenzácia, ba tvorili sa až vodné kvapky, padajúce na dobytok. Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu, akú znesú tieto prvky, je okolo 67 %. Z tejto hodnoty jasne vidieť, že takéto prvky pre stavby kravínov nevyhovujú alebo ich treba izolovať.

Pokiaľ ide o príliš intnezívnu kondenzáciu vlhkosti na povrchu stropu v kravíne vo Veľkej Lomnici, treba pripomenúť, že projektant uvažoval povalový priestor ako skladovací, najmä v období nízkych zimných teplôt. V tomto prípade, keď sa na konštrukciu stropu uloží napríklad slama, seno, alebo keď sa povalový priestor použije na uloženie obilia, aby sa vysušilo a pod., na vnútornom povrchu stropu skutočne nebadať kondenzovanie vlhkosti aj pri takých nepriaznivých podmienkach, aké boli v spomínanom prípade. Presvedčili sme sa o tom z vlastnej skúsenosti. Na určitom mieste povalového priestoru (obr. 2) bol uskladnený jačmeň, čo spôsobilo, že na tomto mieste nebolo badať vznikanie kondenzovanej vlhkosti, strop bol úplne suchý. Aby sme sa presvedčili, či na tomto mieste je skutočne vyššia teplota konštrukcie ako na ostatnom strope, merali sme tam v tom istom čase ako na ostatných miestach. Ukázalo sa, že povrchové teploty stropu na tomto mieste boli v priemere o 7 až 7,5 °C vyššie ako

v ostatných častiach stropu, takže na vnútornom povrchu stropu skutočne nemohlo dochádzať ku kondenzácii vlhkosti.

Z tohto prípadu možno urobiť praktický záver najmä pre projektantov. Projektanti často predpokladajú, že skladovací priestor je v zimnom období plne využitý, čo však vo väčšine prípadov nezodpovedá skutočnosti, o čom sme sa mali viackrát možnosť presvedčiť. Skladovacie priestory sú nad kravínmi obyčajne v januári a februári už úplne prázdne a práve vtedy prichádzajú extrémne nízke vonkajšie teploty, takže nastáva celkom iná situácia, než predpokladal projektant. Väčšinou všetky naše poľnohospodárske objekty pre živočíšnu výrobu, najmä kravíny a prasačníky, majú stropné konštrukcie z tepelno-technického hľadiska poddimenzované, čo sa potom odráža v nepriaznivej mikroklíme takýchto stavieb a aj v ich životnosti, najmä pokiaľ ide o vnútorné omietky.

Veľmi zaujímavé a cenné údaje sme získali meraním teploty ležiska. Konštrukčné a materiálové zhotovenie ležiska je obdobné ako pri všetkých kravínoch u nás (násyp, vrstva škvarobetónu, tehla). Merali sme keramickými odporovými teplomermi, ktoré sme uložili na povrch ležiska. Z priemerných hodnôt vidieť, že teplota ležiska sa pohybuje okolo 20,0 až 22,0 °C. Kolísanie teploty okolo tejto hodnoty je značné a je oveľa väčšie ako kolísanie teploty vnútorného povrchu obvodových stien a stropu. Je to logické, pretože na teplotu ležiska má priamy vplyv dobytok, lebo keď leží, teplota rýchle stúpa, keď stojí, teplota pomerne rýchlo klesá. Rýchlosť a absolútna hodnota rozkyvov závisí od konštrukčného a materiálového zhotovenia ležiska a spôsobu podstielania, teda od tepelno-technických charakteristík hmôt, z ktorých je ležisko vybudované.

Otázka ležiska v teplých kravínoch, najmä pokiaľ ide o otázky tepelno-technické, je u nás dosiaľ i v zahraničí veľmi málo preskúmaná. Naše pracovisko sa bude týmto problémom v najbližšom období intenzívne zaoberať.

VLHKOSŤ VZDUCHU

Už sme povedali, že priemerná relatívna vlhkosť vzduchu v kravíne v období merania bola veľmi vysoká, až 87 % (tab. 2), čo sa nevyhnutne muselo prejaviť kondenzovaním vlhkosti na vnútorných povrchoch obvodových stien, strope a celom zariadení kravína. Táto priemerná hodnota relatívnej vlhkosti je príliš vysoká a čo je veľmi nepriaznivé, že v určitých hodinách dňa je ešte vyššia a pohybuje sa až do 95 %. Relatívna vlhkosť v danom kravíne bola vysoká najmä pre veľmi nedostatočné vetranie, o čom sme už hovorili. Optimálna relatívna vlhkosť vzduchu v kravíne má byť 75 až 80 %. Podľa našich výskumov sa odporúča, aby relatívna vlhkosť vzduchu v teplých kravínoch bola okolo 70,0 % (S. F. Šubín, 1957, str. 115).

POHYB VZDUCHU

Aby sme dostali predstavu o pohybe vzduchu v kravíne, urobili sme viac meraní. Merali sme vo dvoch výškach (5 cm a 120 cm nad podlahou) na štyroch charakteristických miestach kravína (obr. 2). Z týchto meraní vyplynulo, že rýchlosť pohybu vzduchu je pomerne malá, čo spôsobilo uzavretie všetkých ventilačných prívodov a odvodov. Rýchlosť vzduchu bezprostredne nad podlahou bola oveľa väčšia ako vo výške 120 cm, čo zapríčinili najmä mnohé rôzne nepresnosti vo vstupných dverách a potom i to, že ventilačný systém nebol prakticky vôbec v prevádzke. Rýchlosť prúdenia vzduchu sme sledovali katateplomermi a kontrolne aj diferenčným anemometrom. Vo väčšine prípadov

sa hodnoty merané obidvoma spôsobmi zhodovali. Schladzovacie kata-hodnoty sa pohybujú od 6,0 do 9,0 až 10,0 milikalórií/s.

ZÁVER

Na záver možno povedať, že teplé kravíny v horských oblastiach u nás majú svoje opodstatnenie a podľa doterajšieho stupňa výskumných správ v tomto odbore sa dá predpokladať, že ešte dlho budú hlavnými typmi kravínov, ktoré sa v týchto oblastiach budú stavať. Vychádzajúc z tohto je veľmi dôležité poznať prednosti a nedostatky jednotlivých typov kravínov, pričom sa musíme usilovať o to, aby s najvyhovujúcejšími typmi boli oboznámené jednotlivé projektové organizácie, družstvá a štátne majetky.

V tomto článku sme urobili rozbor jedného typu kravína v horskej oblasti. Na základe výsledkov merania možno povedať, že tento typ kravína, okrem nedostatočne vyriešenej ventilácie a stropnej konštrukcie, ktorá je z hľadiska tepelno-technického nedostačujúca (skladovací povalový priestor je obyčajne prázdny), je nevyhovujúci. Projektovým organizáciám treba odporúčať, aby tieto nedostatky rýchle odstránili, čo by zaručovalo podstatné zlepšenie jednak mikroklímy kravínov, jednak by podstatne zvýšilo prevádzkovú životnosť stavieb. Otázka prevádzkovej životnosti poľnohospodárskych stavieb je jednou z najvážnejších v dnešnej poľnohospodárskej investičnej výstavbe.

Do redakcie došlo 3. januára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

ZPRÁVY A REFERÁTY

PROBLEMATIKA ŠLECHTĚNÍ A HETEROSE CUKROVKY V NĚKTERÝCH SOCIALISTICKÝCH STÁTECH

ВОПРОСЫ СЕЛЕКЦИИ И ГЕТЕРОЗИСА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВАХ

THE PROBLEMS OF BREEDING AND HETEROSIS OF SUGAR BEET IN SOME SOCIALISTIC COUNTRIES

Ladislav Maršálek
Vysoká škola zemědělská, Katedra fyziologie, genetiky a šlechtění rostlin, Brno

Ve dnech 11.—12. října 1961 byla v Sofii mezinárodní porada týkající se problematiky heterose rostlin. Této porady se zúčastnili zástupci socialistických států pracujících v těchto otázkách, a to zástupci SSSR, ČSSR, BLR, RLR, NDR, PLR a Maďarské lidové republiky.

Na poradě bylo předneseno celkem 14 referátů, které rozebíraly zásadní perspektivy a výsledky řešení problematiky heterose u rostlin, a to zejména u kukuřice, zeleniny (rajčata, cibule a j.) a cukrovky. V tomto článku si všimneme řešení některých teoretických a praktických otázek šlechtění a heterose u cukrovky v některých státech.

1. SOVĚTSKÝ SVAZ

a) Používání hybridních semen cukrovky (F_1) započalo v SSSR ve výrobních podmínkách roku 1959. V roce 1961 bylo oseto hybridními semeny více než 100 tisíc hektarů. V roce 1962 bude již oseto více než 300 tisíc hektarů.

V podstatě jsou získávána hybridní semena na podkladě meziodrůdového křížení. V roce 1958 na základě výsledků státních odrůdových zkoušek byly poprvé v SSSR rajonovány ve třech oblastech Ukrajiny meziodrůdové hybridy cukrovky — RO6 x V020 a U752 x V020. V roce 1959 byly dodatečně rajonovány na Ukrajině hybridy jednoklíčkové cukrovky BC0 x R06 ve čtyřech oblastech a v RSFSR ve třech oblastech byl rajonován hybrid Ja0 x R06. Jednoklíčkové hybridy převyšovaly výchozí jednoklíčkové odrůdy (Bělocerkovská a Jaltuškovská) ve výnosech bulev a výtěžku cukru a v základě uchovávaly znak jednoklíčkovosti.

V současné době Všesvazový vědecko-výzkumný ústav řepařský a šlechtitelské stanice konají rozsáhlou práci na vyšlechtění odrůdoliniových a meziliniových hybridů.

b) Získání hybridních semen cukrovky je spojeno s určitými těžkostmi, které vyplývají hlavně ze zvláštností opylování cukrovky. Jak je známo, kvetení u cukrovky

probíhá volně a převládá u ní allogamie (cizosprašné opylení). Avšak u jednotlivých forem při chladném počasí (pod 14 °C) v období květu semenaček, zejména v severních oblastech pěstování cukrovky v SSSR, byla pozorována autogamie (samopylení). Kromě obvyklého cizosprašného opylení pylem jiné rostliny, je možné u cukrovky též opylení v rámci jedné rostliny. Četné pokusy však ukázaly, že u správně vybraných výchozích forem, rozdílných podle původu, produktivnosti a biologických zvláštností má při cizosprášení význam výběrovost při opylení.

Pro meziodrůdová křížení je velmi důležitý výběr dvojic, které rozkvétají současně. Výběr takových párů je dosti obtížný, proto se u cukrovky, na rozdíl od kukuřice, nepozoruje po prvním skřížení úplné cizosprašné opylení v F_1 a heterosní efekt (ve výkonnosti) nebývá vysoký.

Na otázku výběrovosti při opylení cukrovky existují v SSSR různá hlediska. V. P. Zosimovič má zato, že při křížení odrůd rozdílných ve výkonnosti, je vybírán pyl výnosové odrůdy. N. E. Zajkovskaja na základě vlastních pokusů přichází k opačným závěrům a tvrdí, že výnosová odrůda mění svoji výkonnost dokonce i za přítomnosti ve směsi pylu při ¼ dílu pylu cukernaté odrůdy.

Při pěstování hybridních semen obecně a zvláštně u jednoklíčkové cukrovky pro uchování znaku jednoklíčkovosti má důležitý význam poměr křížených komponentů jednoklíčkové a viceklíčkové cukrovky. Podle údajů A. A. Tkačenka na výkonnost hybridních semen nemá vliv kolísání poměru křížených komponentů jednoklíčkové a viceklíčkové cukrovky 1:1 a 1:2.

Vasiljevová T. M. uvádí, že při křížení výnosových a cukernatých odrůd při změně poměru komponentů z 1:1 na 1:4, získaly rostliny mateřské výnosové odrůdy VI 591 více pylu z rostlin cukernaté odrůdy M 6, čímž se poněkud zvýšila cukernatost, ale současně s tím se snížil výnos bulev a výtěžek cukru.

V SSSR se pěstují hybridní semena cukrovky pro produkční osevy na velkých plochách za použití mechanisace prací při výsevu, ošetřování a sklizni. V těchto podmínkách se provádí meziodrůdová křížení výsevem směsí semen dvou dobře prozkoumaných a prozkoušených rozdílných odrůd. Tak na příklad semena rajonovaného meziodrůdového hybridu R06 x V020 a U752 x V020 se získají tak, že se vyseje směs výchozích odrůd v poměru komponentů 1:1, meziodrůdové rajonované hybridy jednoklíčkové cukrovky BC0 x V020 a BC0 x R06 při poměru komponentů 3:1 a meziodrůdový hybrid Ja0 x R06 se pěstuje při poměru komponentů 4:1. V době sklizně se bulvy obou odrůd krechtují společně.

c) Podle pokusů provedených za stejných podmínek pěstování, hybridní semena se odlišovala od normálních semen větším výnosem, zvýšenou klíčivostí a vahou 1000 semen. Výsledky získané na kontrolních semenářských laboratořích potvrzují, že se hybridní semena liší lepší semenářskou hodnotou v porovnání s výchozími formami. Toto má velký význam pro jednoklíčkovou cukrovku, jejíž semena mívají často sníženou klíčivost.

Životaschopnost semen se citelně zvyšuje zejména při hybridisaci jednoklíčkové cukrovky. Podle průměrných dat získaných na pěti odrůdových zkušebnách v roce 1959 bylo u hybridu BC0 x B020 na jedném běžném metru o 10 rostlin více než u výchozí odrůdy BC0. Zvýšená životaschopnost hybridních semen cukrovky v porovnání s výchozími formami byla potvrzena také pokusy kandidáta zemědělských věd V. C. Doli, který zjišťoval v roce 1958 intensitu dýchání semen cukrovky. Výsledky analysy ukázaly, že 100 gramů klíčících hybridních semen absorbovalo za hodinu o 1,4 — 1,9 mililitrů O_2 více a o 2,5 — 2,8 mililitrů více vyloučilo CO_2 ve srovnání s normálními semeny.

Podle výsledků odrůdových zkušeben na Ukrajině u hybridních rostlin cukrovky probíhá přírůstek váhy bulvy, chrástu a obsahu cukru nejintensivněji v srpnu a u normálních odrůd v září, což svědčí o tom, že hybridy jsou ranější než jejich výchozí odrůdy.

d) V SSSR se cukrovka rovněž široce používá jako hodnotné krmivo pro hospodářská zvířata, a proto je důležité u odrůd a hybridů brát v úvahu i váhu chrástu. Pole výsledků odrůdových zkušeben poskytují hybridy cukrovky o 8—12 q/ha větší výnos chrástu než normální odrůdy. Celkově hybridní semena a zvláště pak jednoklíčkové cukrovky dávají předpoklad k jednotnému a současnému vscházení, což dává zase možnost ekonomického provedení mechanisovaného jednocení a umožňuje pěstování cukrovky čtvercově a čtvercově-hnízdově.

Při nové technologii pěstování cukrovky bez použití ruční práce se provádí výsev jednoklíčkových hybridů „bodovým" způsobem při snížené výsevné normě (5—12 kg/ha) hybridních jednoklíčkových semen.

2. NĚMECKÁ DEMOKRATICKÁ REPUBLIKA

V NDR se provádí výzkumy s heterosním šlechtěním cukrovky zejména v Ústavu šlechtění rostlin v Kleinwanzlebenu.

Na základě pokusů započatých již v roce 1914 s inzuchtem a na základě pozdějších kombinovaných pokusů (r. 1930) se samoopylovanou cukrovkou byl zaveden v Kleinwanzlebenu isolační princip, t.j. isolovaný květ matečných rostlin a individuální pěstování jejich potomstva.

Uvedeme schema šlechtění cukrovky pži takovém šlechtitelském způsobu.

1. rok — *Výběr z výchozích kmenů, liniové množení.*

Na základě individuálního výběru, vybírají se na jaře podle tvaru a výnosnosti z t.zv. výchozích linií matečné rostliny. Tyto matečné rostliny se rozmnožují tak, aby bylo možno získat více osivového materiálu z jednotlivých rostlin a vysazují se isolovaně podle rodinových skupin s kulisami z konopí tak, aby byl docílen inzucht ve formě (polo-)sesterského opylení.

2. rok — *Předběžné zkoušení.*

Potomstva jednotlivých matečných rostlin se předběžně zkoušejí a na základě dosažených výsledků se vylučuje okolo 50 % rodin.

3. rok — *Hlavní zkoušení výchozích linií, pěstování sazeček.*

Za použití reservního osivového materiálu matečných rostlin se na základě výsledků předběžného srovnávání s nejlepšími rodinami provádí hlavní zkoušení. Na základě dosažených výsledků se vylučuje ještě jednou 60 % zkoušených rodin. Kromě toho s tímtéž osivovým materiálem se zakládají výchozí linie a dílce se sazečkami pro t.zv. malé množení.

4. rok — *Výběr matečných rostlin (nových) z výchozích linií pro vegetativní množení.*

Obdobně jako v prvním roce vybírají se z výchozích linií znovu podle tvaru a výnosu matečné rostliny, množí se vegetativně a vysazují se v kulisách z konopí, čímž se začíná znovu tato část šlechtitelského cyklu. Aby se získalo dostatek osivového materiálu a pro další zkoušky a pro zkušební křížení, používají se sazečky vypěstované v třetím roce k t.zv. malému množení, přičemž se sazečky vysazují jako (polo-)sesterské rostliny spolu s vegetativním množením matečných rostlin v odpovídajících dílcích s kulisami z konopí.

5. rok — *Zkoušení, vypěstování semenaček.*

Malé množení se podrobuje zkoušení a na základě získaných výsledků se eliminuje ještě jednou okolo 50 % rodin. Kromě toho z osivového materiálu malého množení se vypěstují semenačky pro zkušební křížení.

6. rok — *Zkušební křížení, vypěstování semenaček.*

Z každých dvou rodin z různých skupin se ponechává určitý počet rostlin isolovaných konopím pro současný rozkvět (zkušební křížení — předzkouška). Poté se provádí práce mající za cíl výrobu osivového materiálu prvního množení z matečných sazeček prvního roku (šlechtitelská elita).

7. rok — *Zkoušení, velké množení.*

Osivový materiál získaný ze zkušebního křížení se používá pro zkoušení a takovým způsobem se prověřuje kombinační schopnost jednotlivých komponentů při křížení. Semenačky pro šlechtitelskou elitu kvetou isolovaně (inzucht). Z tohoto tzv. velkého množení se vybírá šlechtitelská elita.

8. rok — *Zkoušení.*

Se šlechtitelskou elitou se provádí zkoušky. Získané výsledky t.zv. výsledky komponentů spolu s výsledky předzkoušek (kombinační schopnost) jsou rozhodujícími v určení šlechtitelské elity, která se mechanicky míchá pro výsev sazeček.

9. rok — *Vypěstování sazeček.*

V množitelských hospodářstvích, které pracují podle domluvených zásad, se vypěstují sazečky.

10. rok — *Výroba osivového materiálu prvního množení.*

V porostu semenaček z 9. roku množení se uskutečňuje křížení mezi rostlinami mechanicky smísených inzuchtovaných linií (velkého množení). Získaný osivový materiál prvního množení pocházející z kombinace vhodných inzuchtlinií vykazuje hledaný heterosní efekt.

11. rok — *Tovární cukrovka.*

V průběhu tohoto šlechtitelského schematu se provádí dvakrát inzucht ve formě (polo-)sesterského opylení, jmenovitě v 1. roce a v 7. roce (velká množení, v prostorové isolaci). Není ještě s konečnou platností vyjasněna otázka, nakolik se kromě toho dociluje zůžení šlechtitelského materiálu a tedy i další inzucht, stálým výběrem matečných rostlin výchozích linií, jejichž matečné rastliny kvetou současně s (polo-)sesterskými.

Roemer a Rudorf nepokládají toto za inzucht, poněvadž u cukrovky, jak je známo, do usměrněného opylování existuje polyandrie.

Údaje o výši heterosního efektu kolísají ve velmi širokých mezích. Někteří autoři uvádí, že relativní výnos inzuchtů a jejich potomstva po skřížení závisí do značné míry na klimatu, při němž probíhá srovnávání. Při nízkých teplotách se především projevuje mohutnost hybridů a naopak v teplém klimatu se nepozoruje. Jako druhý moment je nutno zahrnout kombinační schopnost jednotlivých linií a značně kolísající část hybridů v potomstvu.

Pro zmenšení počtu předzkoušek byly vysoce hodnotné inzuchtované linie jednoho původu uspořádány do skupin a to takovým způsobem, že místo dialelního testovacího křížení všech inzuchtovaných linií se provádí testovací křížení představitelů rostlin jednotlivých rodin. Toto opatření je mimo jiné založeno na skutečnosti, že rodiče vzdálení od sebe podle svého původu dávají lepší výsledky při křížení, než takové blízké komponenty jako (polo-)sesterské rostliny. V souvislosti s tím je nutno připomenout i rodinové šlechtění, t.j. výběr a isolované šlechtění ne jednotlivých rodin, ale rodinových skupin.

Ve snaze zjednodušit proces šlechtění současně při zvýšené efektivnosti používaných způsobů byly zavedeny do šlechtění cukrové řepy rovněž i způsoby „topeross" a „polycross".

Důležitou úlohu hraje heterose v polyploidním šlechtění. Tímto způsobem se vytváří plastický výchozí materiál, který může pomocí výběru a kombinace dát základ zvláště hodnotným formám. Bylo zjištěno, že hledané zvýšení výnosů možno získat rychleji a jednodušeji na základě triploidních forem než při použití čistých tetraploidních forem.

Spolu s pokusy na získání vyššího procenta hybridů protřednictvím současného výsevu střídavého počtu di- a tetraploidních sazeček je nutno zdůraznit význam samčí pylové sterility rostlin.

Aby se znovu neprojevilo zúžení proměnlivosti polyploidů v důsledku heterosního šlechtění pomocí inzuchtu, bude nutno zaměřit se zvláště na výzkumy ve směru kombinační schopnosti, aniž se muselo přikročit k inzuchtu. V takovém případě je možno výběr provádět buďto jako rodinový výběr, nebo jako u kukuřice opakovaným šlechtěním ve vztahu k vzájemné kombinační schopnosti. Poslední metoda vychází z předpokladu, že potomstvo matečných rostlin s nejlepší kombinační schopnosti skřížené mezi sebou, poskytuje větší možnost výběru a heterosního efektu.

3. MAĎARSKÁ LIDOVÁ REPUBLIKA

V Maďarsku prvním výsledkem heterosního šlechtění byl meziodrůdový hybrid K 91 (r. 1954), rozšířený na velkých plochách. Ve výtěžku cukru průkazně převýšil diploidní standardní odrůdy. Rovněž i technologická hodnota hybridu, důležitá pro průmyslové zpracování, byla výborná.

První triploidní hybridy cukrové řepy, získané z křížení diploidních a tetraploidních odrůd, se objevili v odrůdových zkouškách na začátku r. 1950. Výsledky odrůdových zkoušek provedených v různých zemích a rovněž i v Maďarsku, potvrzují důležitý hospodářský význam polyploidních odrůd.

Na základě mnohaletých odrůdových zkoušek byly v roce 1957 předběžně státně uznány polyploidní odrůdy cukrovky Beta-Poli 1 a Beta-Poli 3. Obě triploidní odrůdy dávají z jednotky plochy průměrně o 6—10 % více cukru než mezidorůdový hybrid K 91. U triploidních odrůd se ve stejné míře zvýšil jak výnos bulev tak i cukernatost, čímž se podařilo odstranit zápornou korelaci mezi výnosovostí a cukernatostí. Současně se u hybridních odrůd zvýšila i odolnost vůči chorobám, snížil se obsah necukrů a zvýšila se technologická hodnota.

Polyploidie a heterose se používá i pro vyšlechtění jednosemenných (jednoklíčkových) odrůd cukrovky.

4. BULHARSKÁ LIDOVÁ REPUBLIKA

V letech 1954—1958 bylo prozkoušeno v Ústavu rostlinné výroby Bulharské akademie věd více než 40 sovětských, československých, německých, polských a maďarských odrůd cukrové řepy. Z výsledků je zřejmé, že některé zahraniční odrůdy převyšují ve výnosovosti a cukernatosti nejvýnosnější bulharskou odrůdu Original Endže. Zvláště dobré výsledky v tomto směru byly získány u dvou maďarských odrůd, a to K 91 a C-243/53. V roce 1960 a 1961 byla těmito odrůdami oseta již velká plocha.

Za poslední roky v Ústavu pro šlechtění cukrovky pod vedením prof. G. Genčeva

byla podstatně rozšířena práce s meziodrůdovým křížením za účelem získání hybridů vykazujících heterosní efekt. Na základě dvouletých zkoušek byla stanovena heterose (v určitém stupni) u následujících hybridů:

Original Endže x $PZChR_3$,
Original Endže x Kleinwanzleben H,
Original Endže x Beta Y 19,
Original Endže x Beta K-91,
Udicz AB x Dobrovice V,
Original Endže x B-020,
Udicz AB x $PZChR_3$.

Doposud provedené pokusy s meziodrůdovými hybridy cukrovky však ukazují, že heterosní efekt kolísá a projevuje sa kladně jenom ve směru výnosovosti (ve váze bulev), ale ne ve směru obsahu cukru.

V roce 1960 a 1961 bylo v Bulharsku vyzkoušeno rovněž 19 zahraničních polyploidních odrůd a 2 odrůdy sovětské jednoklíčkové cukrovky. Některé z polyploidních odrůd byly podrobeny širokému zkoušení ve výrobních podmínkách. Doposud získané výsledky byly vesměs kladné.

Provedené pokusy se zkoušením a introdukcí zahraničních odrůd ve značné míře osvětlily odrůdový problém týkající se cukrovky v Bulharsku. Bylo vyjasněno, že bulharské zemědělství vyžaduje jak rané odrůdy dospívající v září, tak i pozdní sklízené v říjnu. Z prvé skupiny odrůd se projevila jako zvláště vhodná odrůda original Endže. Z druhé skupiny pozdních odrůd jsou nejvhodnější některé polyploidní odrůdy. Odrůdy obou skupin však vyžadují zdokonalení ve směru vyššího obsahu cukru, větší odolnosti vůči cerkosporium, vhodnosti k pěstování v závlahových podmínkách a podle možnosti s jednoklíčkovostí.

5. POLSKÁ LIDOVÁ REPUBLIKA

Výzkumy spojené s využitím jevu heterose ve šlechtitelských pracích s cukrovkou jsou vedeny v řepařském oddělení Ústavu šlechtění a aklimatisace rostlin v Bydgoszczi, a to ve dvou směrech:

1. objasnění podstaty jevu heterose u diploidních forem cukrovky,
2. objasnění a vypracování metod heterosního šlechtění.

Pro objasnění podstaty heterose jsou prováděny výzkumy na význam inzuchtu a příbuzenského výběru. Inzucht a příbuzenský výběr jsou první etapy heterosního šlechtění cukrovky. V pokusech byly samoopylovány dva rody cukrovky, a to rod s označením 368 a 372, prověřené na výnos. Tyto rody byly samoopylovány se současným výběrem tří základních typů barvy hypokotylu. Pro zamezení silné deprese byl prováděn inzucht ve velmi mírné formě. Ve školce bylo umístěno 4—6 jednotlivých rostlin, přičemž každé následující pokolení bylo založeno na potomstvu jenom jedné semenačky.

Pokusy ukázaly, že není jedno jakým směrem se vede inzucht. Rozdílné linie v barvě hypokotylu se projevily jako velmi rozdílné v morfologických (velikost a tvar listů) znacích a fysiologických (procento cukru, odolnost vůči chorobám a pod.) vlastnostech.

Křížení takových rozdílných linií (správně vybraných na základě počáteční prověrky) přináší vyšší efekt heterose než křížení stejných linií.

Efekt heterose je možno zvýšit u cukrovky křížením diploidních forem s tetraploidními. V Polsku jsou již několik let prováděny pokusy za účelem získání polyploidních forem a vypracovaní metod řešících možnosti maximální skřižitelnosti obou komponentů (di- a tetraploidních).

Triploidní formy jsou nejcennějším materiálem poskytujícím maximální heterosi. Za účelem získání vyššího procenta skřižitelnosti byly vyšlechtěny pylově sterilní a doplňující linie.

Odrůda Tetra-Tri-Polanowice byla získána křížením diploidních pylově sterilních linií s tetraploidními, dobře opylujícími liniemi. Výsledky pokusů Státní odrůdové komise ukazují, že tento směr ve šlechtění je správný a poskytuje velké možnosti, poněvadž odrůda Tetra-Tri-Polanowice dala v některých letech maximální výnos cukru z ha.

Paralelně se šlechtitelskými pracemi, které jsou spojeny s problémem využití jevu heterose u cukrovky, jsou vedeny práce za účelem vyjasnění některých problémů spojených s heterosí.

Do redakcie došlo 15. januára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

Z PRÁCE ODDELENIA GENETIKY A ŠĽACHTENIA VÝSKUMNÉHO ÚSTAVU RASTLINNEJ VÝROBY, PIEŠŤANY

О РАБОТЕ ОТДЕЛЕНИЯ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ ФИЛИАЛА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА РАСТЕНИЕВОДСТВА В ПИЕШТЯНАХ

FROM THE WORK OF THE DEPARTMENT OF GENETICS AND BREEDING OF THE RESEARCH INSTITUTE FOR PLANT PRODUCTION AT PIEŠŤANY

Luděk Říman
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany

PČSAPV — Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany slávil r. 1961 10. výročie svojho trvania. Pri hodnotení tejto činnosti treba zhodnotiť aj prácu pomerne dosť veľkého kolektívu oddelenia genetiky a šľachtenia, ktorý sa značnou mierou podieľal na celoústavnej činnosti. Oddelenie bolo vytvorené r. 1954.

Vlastná výskumná činnosť kolektívu oddelenia tvorila organickú súčasť činnosti celého ústavu, ktorú určil štátny plán. Tieto úlohy a študovaná problematika niesli všetky príznaky začiatočného obdobia formovania sa vedeckovýskumného kolektívu. Osobitosťou výskumných úloh na úseku genetiky a šľachtenia je ich dlhotrvajúci charakter. Niektorými úlohami sa riešili problémy špecifické pre slovenské výrobné oblasti, niektoré riešené problémy mali zase celoštátny význam.

Vyriešené boli tieto úlohy (práce uvádzame chronologicky):

1. M. Pastorek, *Výskum jednotlivých typov hrachu siateho roľného (pelušky) na semeno, kŕmnu hodnotu a odolnosť proti strukokazu* (1960).

V rámci riešenia úlohy sa študovali typy hrachu siateho roľného, ktoré sa líšili veľkosťou, tvarom a zafarbením zrna, ako aj celkovým habitusom rastlín. Na základe pokusov sa došlo, okrem iného, k záveru, že drobnozrnné odrody majú počiatočný rast pomalý pre slabo vytvorený koreňový systém, a potom, že výška rastlín rôznych typov nie je v korelačnom vzťahu s veľkosťou zrna, pričom najväčšie prírastky zelenej hmoty sa zistili od fázy vytvárania kvetných pukov až po ukončenie kvitnutia. Najväčšie úrody sa dosiahli pri veľkozrnných odrodách. Na skúmanom materiáli sa zistila priemerná úroda slamy 32 q/ha, úroda zelenej hmoty sa pohybovala okolo 200 q/ha. Pri niektorých typoch sa dosiahlo až 260 q/ha. Zistilo sa tiež, že zrniarka hrachová poškodzuje drobné typy podstatne menej než typy s veľkým a najmä hladkým zrnom. Problematika sa študovala v kontakte s ÚKSÚP Bratislava a ŠS Brunovce.

2. O. Polerecký, *Výskum krajových odrôd fazule poľnej na úrodnosť, varivosť a vhodnosť pre mechanizáciu zberu* (1960).

V uvedenej 4 roky študovanej problematike sa nazhromaždilo pomerne veľké množstvo odrôd fazule poľnej. Odrody sa okrem základných charakteristiík a opisov študovali z hľadiska možnosti vysokých úrod a mechanizovaného zberu. Zistilo sa, že poloovíjavé typy fazule poľnej sú úrodnejšie ako kríčkové. Najúrodnejšia poloovíjavá odroda dala o 9,25 q/ha vyššiu úrodu ako kríčková „Orion biela". Na základe výsledkov prišiel zodpovedný pracovník k záveru, že nie je správne uprednostňovať odrody s bielou farbou zrna, pretože odrody s farebným zrnom sa im vyrovnajú úrodnosťou i konzumnou kvalitou a v mnohých prípadoch ich aj predstihujú. Z hľadiska vhodnosti pre mechanizovaný zber sa ukázalo, že niektoré poloovíjavé odrody sú erektného typu s kompaktným trsom, ktorý nasadzuje struky dostatočne vysoko. Väčšina z nich sú však typy plazivé a poliehavé. Autor odporúčal niektoré typy pre pestovanie v dvojkultúrach s podpornými rastlinami, najmä cirokom. Problematika sa študovala v spolupráci s ÚKSÚP Bratislava, ŠS Brunovce, ŠS Sládkovičovo, VÚRV Praha-Ruzyně a VÚO Kroměříž.

3. A. Bartoš, *Výskum biológie, agrotechniky a úžitkovosti sort čumízy* (1960).

Pri tejto problematike sa študovala skupina čumíz ako časť radu iných teplomilných kultúr pestovaných v podmienkach Piešťan. Okrem základných charakteristík sa študovala reakcia jednotlivých odrôd na našu mikroklímu a podmienky pestovania. Na základe pokusov sa okrem iného zistilo, že pre naše podmienky najlepšie vyhovujú odrody pestované na Ukrajine. Pokusy sa robili v spolupráci s JRD Drahovce, ŠM Lukov Dvor a VÚK Trnava.

4. O. Polerecký, A. Sestrienka, *Štúdium a využitie svetových sortimentov kultúrnych rastlín — obilniny* (1961).

V rámci úlohy sa študovali a vyhodnocovali svetové zbierky odrôd základných obilnín z hľadiska hospodárskych vlastností, praktického využitia a šľachtenia pre obilninárske oblasti Slovenska. Osobitná pozornosť sa venovala odrodám jarného jačmeňa, ovsa a ozimnej pšenice. Niekoľko vyhodnotených odrôd sa odovzdalo do medzistaničných skúšok. Materiál celého sortimentu súčasne slúžil ako východiskový materiál pre šľachtiteľov na Slovensku. Štúdiá sa robili v spolupráci s VÚRV Praha-Ruzyně, VÚO Kroměříž, ŠS Sládkovičovo a odrodovými skúšobnými stanicami ÚKSÚP Bratislava.

5. O. Polerecký, E. Javorek, M. Pastorek, A. Piovarči, A. Bartoš, *Vyšľachtenie samoopelivých línií kukurice vhodných pre heterózis a využitie medzilíniového šľachtenia* (1961).

Touto kolektívnou úlohou sa vyšľachtil celý rad samoopelivých línií vysokého stupňa homozygotnosti. Za východiskový materiál slúžili krajové populácie a odrody svetového sortimentu. Šľachtili sa aj hybridy, z ktorých sa vyšľachtil celý rad samoopelivých línií. Šľachtenie sa celkove uskutočňovalo na štyroch konvarietách kukurice. Rôznosť východiskového materiálu pojatého do šľachtiteľského programu dopomohla k vyšľachteniu veľmi rôznych línií, ktoré už počas základných taxonomických štúdií a vyhodnocovaní sa zdajú perspektívnymi. Úloha sa riešila v spolupráci s GL Lednice na Morave, ŠS Čejč u Hodonína, ŠS Topoľníky, ŠS Brunovce, VÚRV Praha-Ruzyně a ÚKZÚZ Brno.

6. O. Polerecký, E. Javorek, A. Piovarčí, *Výskum najvhodnejších partnerov na všeobecnú kombinačnú schopnosť* (1961).

Táto kolektívna úloha tvorila organickú súčasť predchádzajúcej úlohy. Pri šľachtiteľskom programe treba vychádzať z pomerne širokého východiskového materiálu. Počas vlastného šľachtenia sa pokusný materiál značne rozrastá a je schopný v krátkom období dosiahnuť skutočne astronomické čísla. Preto treba mať vhodné objektívne kritériá, ktoré by mohli nevhodný pokusný materiál z ďalšieho šľachtenia vyradiť. Na

základe výskumu sa okrem iného prišlo k záverom, že pri všetkých samoopeľovaných typoch pochádzajúcich z rôzneho východiskového materiálu možno prevažne zistiť stúpajúcu alebo klesajúcu všeobecnú kombinačnú schopnosť už v S_1 oproti S_0, ktorá sa v S_2 zväčša potvrdí alebo zvýrazní ešte väčším stúpnutím alebo klesaním. Kým sa v S_3 generácii skúšalo menej typov, výsledky vo väčšine prípadov potvrdili vzostup alebo klesanie všeobecnej kombinačnej schopnosti. Vzhľadom na ekonomickú stránku, ako aj na možnosti zvládnutia prác s raným skúšaním treba urobiť skúšky v S_1, S_2 generácii a preveriť získané výsledky v S_3 generácii. Šľachtiteľ si takto rovnomerne rozdelí práce spojené s krížením v jednom roku a hodnotením krížencov v druhom roku. Práca sa mu nenahromadí na jeden rok a súčasne na vytriedenom materiáli typov znova si overí všeobecnú kombinačnú schopnosť, ktorá sa pri ďalšom samoopeľovaní môže do určitej miery zmeniť. Podľa poznatkov, ktoré súhlasia s údajmi zahraničnej literatúry, pre objektívne hodnotenie všeobecnej kombinačnej schopnosti treba voliť dvoch partnerov, pričom jeden partner je zo sort alebo vyrovnaných krajových populácií. Pokusy sa robili v spolupráci s GL Lednice na Morave, ŠS Čejč u Hodonína a ŠS Topoľníky.

7. L. Říman, *Štúdium vplyvu rastlinných stimulátorov na nasadenie zŕn pri samoopelení kukurice* (1961).

V niektorých hybridoch kukurice sú zastúpené línie, ktoré majú nižšie percento nasadenia zŕn a zvýšenými nákladmi na plochu zaťažujú i vlastnú výrobu heterózneho osiva. Táto problematika má všeobecný charakter a stretávame sa s ňou aj pri iných botanických druhoch. Pokiaľ je tento jav genetického pôvodu, treba takýto materiál vylučovať zo šľachtenia. Ak je tento jav fyziologicko-biochemického pôvodu, môžeme proces oplodnenia ovplyvňovať rôznymi prostriedkami, napr. stimulátormi. Počas riešenia úlohy sa vyriešil celý rad problémov, ako napr. najvhodnejšia metóda postreku, vhodnosť rôznych koncentrácií atď. Vyskúšal sa celý rad chemických prípravkov z hľadiska vhodnosti na podobné účely. Na základe doterajších pokusov sa došlo k záverom, že rastlinnými stimulátormi možno ovplyvňovať percento nasadenia zŕn pri samoopelení kukurice. Ďalej sa zistilo, že pri pokusoch podobného charakteru treba brať do úvahy povahu skúšaného materiálu, charakter pôsobenia jednotlivých prípravkov na rastlinný organizmus (pohlavné orgány), optimálnu koncentráciu roztoku a techniku postrekov. Pokusy sa robili v spolupráci s ŠS Čejč u Hodonína, GL Lednice na Morave, VŠP Brno a BÚ ČSAV v Prahe.

Okrem týchto štátnych úloh kolektív oddelenia iniciatívne riešil celý rad iných úloh, ktoré mali metodický alebo teoretický význam. O týchto prácach nie je možné sa zmieniť v krátkom prehľade. Treba však spomenúť aspoň pokusy s vegetatívnym vrúbľovaním rôzneho botanického materiálu z okruhu skupiny Solanacae atď. Tieto pokusy sú veľmi zaujímavé nielen svojím metodickým prístupom, ale najmä experimentálnymi výsledkami. Na pokusnom materiáli sa rôzne kombinovaným vrúbľovaním dosiahli morfologické zmeny, z ktorých mnohé sa dedične prenášali.

Niektoré z uvedených úloh sa obhajovali na vedeckej rade už v rámci iných oddelení VÚRV. V minulom období obsahoval sortiment oddelenia tieto botanické druhy: *Arrhenatherum elatius* (L.) PRESL., *Avena* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca pratensis* HUDS., *Helianthus annuus* L., *Hordeum* L., *Lathyrus sativus* L., *Lens culinaris* MED., *Lupinus albus* L., *Medicago sativa* L., *Onobrychis viciaefolia* SCOP., *Oryza sativa* L., *Panicum miliaceum* L., *Phaseolus aureus* L., *Phaseolus lunatus* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Pisum arvense* (L.) A. GR., *Phyzalis alkekengi* L., *Setaria italica* (L.,) P. BEAUV., *Solanum lycopersicum* L., *Solanum melongena* L., *Solanum sacemigerum* L., *Solanum sysimbriifolium* LAM., *Sorghum durrha* L., *Sorghum saccharatum* (L.) MO-

ENCH., *Sorghum sudanense* (PIPER.) STAPF., *Trifolium pratense* L., *Triticum* L., *Vigna sesquipedalis* L., *Vigna sinensis* L., *Zea mays* L. v. *indentata Sturt.*, *Zea mays* L. v. *indurata Sturt.*, *Zea mays* L. v. *everta Sturt.*, *Zea mays* L. v. *saccharata Körn* a i.

Stručný prierez botanickými druhmi, na ktorých sa robili pokusy počas činnosti oddelenia genetiky a šľachtenia ukazuje určitú roztrieštenosť použitia východiskového materiálu ako aj študovanej problematiky. Tieto problémy však prežívali aj ostatné kolektívy a oddelenia ústavu. Počas činnosti sa počet botanických druhov, ktoré slúžili za východiskový materiál na pokusy, nevyhnutne zužoval. Aj študovaná problematika sa zužovala, vedecké, technické a robotnícke sily sa koncentrovali na riešenie hlavných tém, ktoré mali teoretický i praktický význam. Koncentrácia síl umožnila prehlbovanie štúdií, ktoré nadobudli časom komplexný charakter.

V súčasnosti rieši kolektív oddelenia tieto štátne úlohy:

1. L. Říman, M. Pastorek, *Štúdium, udržovanie a využitie svetových sortimentov kultúrnych rastlín — kukurica (Zea mays* L.), (1960 — trv.).

Štúdium svetového sortimentu odrôd a línií kukurice (*Zea mays* L.) má veľký význam, pretože predstavuje botanické a genetické bohatstvo kukurice. Toto bohatstvo treba zbierať a vyhodnocovať pre potreby praxe z najrôznejších hľadísk. V každom štáte tvoria takéto zbierky a štúdiá základný fond výskumu a šľachtenia. Cieľom úlohy je zhodnotiť hospodárske, botanické, genetické, morfologické a fyziologické znaky a vlastnosti, aby sa využili ako východiskový materiál pre tvorbu vysokovýnosných hybridov rôznych stupňov a typov kukurice. Výskumy sa uskutočňujú tým spôsobom, že niekoľko rokov sa zhromažďujú komplexné údaje (viac ako 78) o každej študovanej jednotke (odrode-línii). Ako súčasť úlohy sa vytvárajú katalógy, semenáreň základného fondu a herbárne zbierky. Ďalej sa cestou poľnohospodárskych škôl robí zber krajových odrôd kukurice, pretože zavádzaním hybridov budú čoskoro vytlačené z pestovania. Pokusy sa robia v spolupráci s VÚRV Praha-Ruzyně, ŠS Topoľníky, ŠS Čejč, GL Lednice, ŠS Lysá nad Labem, ŠS Doksany, ŠS Valtice, ŠS Čelechovice, ŠS Trebišov—Koronč, ŠS Sládkovičovo, ŠS Bučany, ŠS Brunovce, ŠS Radošiná, ŠS Kvetoslavov, ÚKSÚP Brno, ÚKSÚP Bratislava a Košice.

2. L. Říman, M. Pastorek, A. Piovarčí, *Výskum podstaty heterózy u kukurice (Zea mays* L.), (1961—1968).

Výskum podstaty heterózy u kultúrnych rastlín je základným problémom pre teoretické a aplikované štúdiá, ktoré sa bezprostredne uplatňujú v praxi. Každý krôčik vpred pri riešení tohto problému sa odráža priamo na výnosnejších a výkonnejších syntetických odrodách a líniových hybridoch. Tak isto je to aj pri kukurici. Pretože už pojem heteróza je veľmi široký a aj na samotný názov je viac názorov, naše štúdium je zamerané v prvom rade na problematiku kombinačnej schopnosti ako jednej z dôležitých otázok v spomínanom komplexe. Štúdium tejto teórie je dôležité preto, lebo každá správne volená kombinácia má bezprostredný odraz vo zvýšení heterózneho efektu, a tým i celkového efektu výnosovosti v potomstve. Podrobne sa študuje východiskový materiál línií a odrôd (Darwinov princíp diferenciácie pohlavných gamét a Mičurinov princíp predbežného výberu párov na základe dokonalého poznania východiskových komponentov), robia sa vrcholové kríženia vo viacerých mikroklimatických podmienkach ČSSR s vybranými otcovskými partnermi (dovedna 5) a na rôznych miestach ČSSR sa vyhodnocuje prvá generácia. Základom celého komplexu je svetový sortiment odrôd a línií, ktorý už bol spomenutý. Do bezprostrednej spolupráce pri krížení východiskového materiálu bolo zapojených 5 šľachtiteľských staníc a iných pracovísk (ŠS Čejč u Hodonína, GL Lednice na Morave, ŠS Bučany, ŠS Topoľníky a ŠS Trebišov—Koronč). Potomstvo sa vyhodnocuje a bude vyhodnocovať spolu na 10 pracoviskách

ČSSR (ŠS Lysá nad Labem, ŠS Švamberk, ŠS Čelechovice, ŠS Čejč u Hodonína, GL Lednice na Morave, ŠS Brunovce, ŠS Bučany, ŠS Topoľníky a ŠS Trebišov—Koronč). Do výberu pracovísk pre vyhodnocovanie 1. generácie boli pojaté všetky základné mikroklímy ČSSR vhodné pre pestovanie kukurice. Ako organická súčasť úlohy je vyhodnocovanie novošľachtených línií čs. pôvodu, pre ktoré bol zároveň navrhnutý vhodný spôsob označenia. Počas riešenia úlohy sa zhromažďuje značný experimentálny materiál, ktorý umožní študovať teoretické vzťahy medzi východiskovým materiálom z hľadiska hľadania možností predbežného výberu vhodných typov, ktoré dávajú vysoký heterózny, a tým i výnosový efekt (čiže bude sa študovať v celej hĺbke teória kombinačnej schopnosti). Smery štúdií budú tieto:

a) Štúdium korelácií na základe dosiahnutých výsledkov empirických pokusov.

b) Cytogenetické a mikroanatomické štúdiá vnútornej štruktúry východiskového materiálu línií kukurice ako nevyhnutný doplnok korelačných štúdií.

c) Chemicko-sérologické štúdiá východiskového materiálu línií ako nevyhnutný doplnok korelačných štúdií. Pôjde najmä o štúdium reakcie antigénu na antigén, ktorý reakciu vyvolal (zákalové reakcie a iné).

Počíta sa s tým, že pokusy sa budú robiť na 10 pracoviskách v ČSSR v spolupráci so ZŠSP v Prahe a VASCHNIL v SSSR.

3. E. Javorek, *Výskum a využitie peľovej sterility u kukurice (Zea mays* L.), (1961—1965).

V prírode sa stretávame s takými javmi, že pri niektorých botanických druhoch určité percento rastlín nie je schopné plniť svoju rozmnožovaciu funkciu. Dlhý čas boli tieto javy predmetom teoretických štúdií a pozorovaní. Nahromadením mnohých skúseností a výsledkov pokusov sa však zistilo, že veľká časť týchto javov je genetického pôvodu, to znamená, že je ovládaná určitými zákonmi, a preto sa dá i využiť. S týmto javom sa stretávame pri mnohých botanických druhoch rastlín, hospodársky veľmi dôležitých (rajčín, cibule, ciroku, bavlníka, hrachu, jačmeňa, pšenice a iných), čo zapríčinilo, že sa práce na preštudovaní zákonitostí a využití tohto javu veľmi zintenzívnili. Výsledky majú už dnes veľký hospodársky i ekonomický význam. Pokusy (na kukurici) sa robia v týchto smeroch:

a) Skúšanie línií z hľadiska schopnosti ustaľovať peľovú sterilitu alebo naopak, obnovovať peľovú fertilitu pri krížení s peľovosterilnými zdrojmi (líniami).

b) Štúdium otázky identifikácie foriem peľovej sterility so zameraním na identifikáciu peľovosterilných zdrojov a s možnosťou hľadania ciest prepracovania rýchlej mikroskopickej metódy na určenie sterilných a fertilných peľových zŕn pri klasifikácii foriem peľových sterilít.

c) Dá sa predpokladať, že hlbšie preskúšanie línií a peľovosterilných foriem (zdrojov) rôzneho pôvodu umožní určiť nové formy peľovej sterility, nové metódy pre rozlišovanie peľových foriem a vyrieši používanie línií v hybridných kombináciách za využitia peľovej sterility, čo bude mať bezprostredný praktický dosah pre prácu šľachtiteľov.

Úloha sa rieši v spolupráci s GL Lednice, ŠS Čejč u Hodonína a ŠS Topoľníky.

4. L. Říman, K. Churová, *Štúdium, udržovanie a využitie svetového sortimentu kultúrnych rastlín — obilniny (Avena, Hordeum, Secale, Triticum)* (1961 — trv.).

Táto úloha má taký význam, aký sme už spomenuli pri sortimente kukurice.

Štúdium svetového sortimentu obilnín sa zameriava najmä na získavanie a zhromažďovanie, študovanie a využívanie takej časti svetového sortimentu, ktorá najlepšie vyhovuje zo všetkých genetícko-šľachtiteľských a pestovateľských hľadísk obilninárskym oblastiam Slovenska. Tieto práce sú súčasťou celoštátnych štúdií a vyhodnocovaní svetového sortimentu obilnín. Ako súčasť úlohy sa začínajú robiť pokusy a vyhodnocovania

vybraných odrôd svetového sortimentu v aridnych podmienkach. Tieto pokusy budú tvoriť základ nadstavbových štúdií suchovzdornosti obilnín. Treťou dôležitou časťou úlohy je štúdium a vyhodnocovanie vybraných odrôd svetového sortimentu obilnín v závlahových podmienkach. Tieto pokusy budú tvoriť základ pre štúdium vhodnosti odrôd pre závlahy. Pokusy sa robia v spolupráci s VÚO Kroměříž, VÚRV Praha-Ruzyně, VÚZH Bratislava, ŠS Bučany, ŠS Kráľová pri Senci, ŠS Radošina, ŠS Sládkovičovo, ŠS Solary, ŠS Trebišov—Koronč, ŠS Vígľaš a VS Somotor. Po delimitácii štátnych úloh na kukurici bude táto komplexná úloha slúžiť za základ pracovnej činnosti kolektívu.

Vlastná vedecká činnosť oddelenia je vybudovaná podľa systému tematických kolektívov. Tieto kolektívy, ako aj celé oddelenia, sa snažia vo svojej práci dôsledne uplatňovať vavilovský systém výskumu, ktorý vytvoril vynikajúci sovietsky genetik Nikolaj Ivanovič Vavilov (26. 11. 1887 — 2. 8. 1942).

a) Základom vedeckej činnosti je vybudovanie dokonalých zbierok určitých skupín hospodársky dôležitých plodín a ich preštudovanie ako východiskového materiálu pre ďalšie pokusy v nadstavbových štúdiách. Táto práca, ako aj stále doplňovanie a rozširovanie jestvujúcich zbierok, je kolektívnou povinnosťou pracovníkov oddelenia.

b) Každý tematický kolektív študuje svetovú vedeckú literatúru z okruhu skúmanej problematiky a je v písomnom i osobnom kontakte (podľa možnosti) so všetkými pracovníkmi, ktorí na podobnej problematike pracujú. Zároveň si buduje dokonalú dokumentáciu o študovanej problematike.

c) Kolektív oddelenia sa snaží, aby sa študovali len základné problémy, ktoré majú teoretický aj praktický význam a snaží sa ich riešiť komplexne. Ako súčasť odborného rastu má každý vedecko-inžiniersky pracovník v rámci kolektívneho štúdia pridelený určitý teoretický problém, ktorý spracúva monografickým spôsobom. Táto problematika súvisí s vlastnou pracovnou náplňou každého pracovníka.

Celkove možno povedať, že všetka činnosť kolektívu oddelenia sa vyvíja v najužšej spolupráci s pracovníkmi šľachtiteľských staníc a niektorých vysokých škôl v ČSSR. Táto spolupráca je obojstranne výhodná a veľmi pomáha našej práci.

Genetika, ako aj teória šľachtenia, sa v súčasnosti veľmi rozrastá. Tematika vedeckého kolektívu oddelenia a študovaná problematika je však daná štátnym plánom, ktorý vychádza z potrieb nášho národného hospodárstva. Kolektív oddelenia si pritom môže plánovať perspektívne svoje výskumy, vychádzajúc len z tohto plánu s prihliadnutím na iné podmienky, ako je množstvo a kvalita pracovníkov na oddelení, príslušné zariadenie atď. Zverenú problematiku sa kolektív snaží riešiť na úrovni súčasných názorov a výsledkov pokusov pracovníkov z iných pracovísk, ktoré riešia podobnú problematiku. Sme si však vedomí, že genetické štúdiá na našom pracovisku by sa mali ďalej prehlbovať a skvalitňovať. V dohľadnom čase bude kolektív oddelenia genetiky a šľachtenia pracovať v týchto smeroch:

1. Budovať dokonalú dokumentáciu, udržiavať kontakt s inými pracoviskami, budovať dokonalé zbierky semenného a herbárneho materiálu, ktorý slúži ako východiskový materiál všetkých nadstavbových štúdií kolektívu.

2. Študovať a vyhodnocovať hospodárske a iné vlastnosti základných obilnín *(Avena, Hordeum, Secale, Triticum)* v obilninárskych oblastiach Slovenska.

3. Študovať vhodnosť vybraných odrôd obilnín pre pestovanie v aridnych oblastiach, ako aj celkovú suchovzdornosť obilnín.

4. Študovať vhodnosť vybraných odrôd obilnín pre pestovanie v závlahových podmienkach, ako aj celkovú reakciu obilnín na závlahy.

Do redakcie došlo 19. februára 1962

POĽNOHOSPODÁRSTVO
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE
ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

RAKÚSKE SKÚSENOSTI S PÁSOVÝM POSTREKOM CUKROVEJ REPY

W. Frohner, B. Weinmeister

V záujme všetkých poľnohospodárov je venovať zvýšenú pozornosť zlepšenej agrotechnike a mechanizácii pri výrobe cukrovej repy. Autori opisujú v článku pásové postreky cukrovej repy herbicídmi, na čo sa použil riadkový siaci stroj kombinovaný s postrekovačom, ktorý je opísaný a vyobrazený. Rozchod riadkov bol 41,6 cm a šírka postrekovaného pása 15 cm, takže z celkovej plochy sa postrekovalo len 36 %. Použil sa nový herbicídny prípravok HS 55/neu, ktorého sa spotrebovalo 4 kg/ha. Autori považujú tento spôsob ochrany cukrovej repy za veľmi ekonomický, lebo kde dosiaľ bolo ptrebné 600 l herbicídneho roztoku, vystačí sa s 200 l/ha, pretože pri zmenšení postrekovanej plochy na 14 cm pásy pri rozpätí riadkov 41,6 cm je potrebná len jedna tretina roztoku.

1962, Pflanzenschutzberichte, zv. XXVIII, 7/9, 119—135.

ZNALOSTI O ÚČINKOCH HERBICÍDNYCH PRÍPRAVKOV V PÔDE

Neururer, Hans

Použitie herbicídnych prípravkov, ich účinky, reziduá na plodinách, burinách aj v pôde, celková fytotoxicita je celý súhrn otázok, ktorými sa autor zaoberá v článku. Najskôr rozpisuje študovanú problematiku, potom opisuje vlastné výskumné práce s jednotlivými herbicídnymi prípravkami, pri ktorých neuvádza len obchodné mená, ale aj chemické zloženie. Pokusy boli založené v Rakúsku v rôznych klimatických oblastiach (v suchej panónskej oblasti a vo vlhkej baltickej oblasti), v rôznych pôdnych typoch a prebiehali tri roky. Pre každý herbicíd sa zisťovalo inaktivačné obdobie pri prihliadnutí k hlavným faktorom, t. j. k pôdnym a klimatickým činiteľom a k času použitia prípravku; súčasne sa bral do úvahy aj vplyv všetkých vedľajších činiteľov. Určilo sa poradie rezistencie pozorovaných hospodárskych plodín. Študovali sa účinky herbicídnych prípravkov na vhodnosť poradia plodín v osevných postupoch.

1962, Pflanzenschutzberichte, XXVIII, 10/12, 145—180.

POUŽITIE MRKVY V KŔMNYCH DÁVKACH PRE POĽNOHOSPODÁRSKE ZVIERATÁ

J. Nesterová

Úvodom podáva autorka tabelárne porovnania chemického rozboru a obsahu vitamínov i minerálnych látok v kŕmnych látkach v kŕmnej mrkve a cukrovej repe. Na základe pokusov, pri kto-

rých sa do kŕmnych dávok pridávala hospodárskym zvieratám mrkva, overila si autorka výživnú hodnotu mrkvy, ktorá vo veľkých dávkach nahradí 30 až 40 % zrnovín pri výkrme hydiny a ošípaných. U dojníc stúpa podstatne obsah vitamínu A v mlieku, u býkov sa zvyšuje pohlavná činnosť. Mrkva je teda nielen cenným vitamínovým prídavkom, ale obsahuje výživné hodnoty, a to ako v čerstvých kŕmnych dávkach, tak aj ako prídavok do siláže.

1962, Vestnik seľskochoz. nauki, 8, 65—71.

CHEMICKÝ BOJ PROTI BURINÁM U LEGUMINÓZ S OSOBITNÝM ZRETEĽOM NA RASTLINY A KVALITU HRACHU PRI KONZERVOVANÍ

H. Neururer

Opis komparačných pokusov za použitia herbicídnych prípravkov (DNBP, MCPA, MCPB, 2,4-DB, Prometryn a OMU+BiPC) u *Pisum sativum, Phaseolus vulgaris* sp. *cultingenus* var. *nanus, Phaseolus vulgaris* var. *communis* a *Vicia faba* var. *Vicia faba major,* pri ktorých sa sledoval účinok herbicídov na rast a vývoj rastlín. Súčasne sa sledovali konzervačné kvality a prípadné zmeny chuti hrášku. Pokusy sa robili v štyroch klimaticky a pôdne rozličných lokalitách. Fytotoxicita herbicídov bola vyššia vo vlhkých oblastiach. U hrachu ošetrovaného rôznymi herbicídmi sa zistili aj určité chuťové rozdiely. V článku sú výsledky rozpracované jednotlive.

PROBLÉMY VÝŽIVY ZVIERAT

E. Crasemenn

Pri príležitosti pracovnej porady švajčiarskeho združenia živočíšnej výroby predniesol autor referát, v ktorom komentoval tri hlavné referáty z ôsmej medzinárodnej konferencie živočíšnej výroby v Hamburgu. Prvá zpráva sa týkala referátu o výživno-fyziologických pochodoch v bachore prežúvavcov. Hoci táto problematika nie je nová, profesor Shaw ju rozobral z doteraz neštudovaných hľadísk tvorby prchavých organických kyselín v bachore a ich ďalšieho využitia v látkovej premene. Záverom došiel k náhľadu, že kŕmne dávky pre prežúvavcov netreba posudzovať len podľa ich stráviteľnosti, ale aj podľa ich vplyvu na tvorbu mastných kyselín. Druhý komentár sa týkal referátu o účinnom mechanizme použitých antibiotík z hľadiska výživy, ktoré autor Francois sledoval z hľadiska: a) optimálneho vplyvu antibiotík na črevnú mikroflóru, b) z hľadiska resorpcie antibiotík a ich účinku na látkovú premenu. V ďalšom hodnotil autor tretí hlavný referát vedeckého pracovníka Caleta o účinku tukov vo výžive hydiny. Študovaná problematika sa týkala najmä prídavkov tukov do kŕmnych dávok, nárokov na kvalitu tukov a stanovenie fyziologického stupňa účinnosti pri doplňovaní kŕmnych dávok tukmi a ich vplyvom na jatočnú kvalitu hydiny. Celkove sa jednotlivé otázky vyhodnotili z ekonomického hľadiska.

1962, Schweizerische landwirtschaftliche Monatshefte, 40,5, 209—213.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО AGRICULTURE

ROČNÍK IX, ČÍSLO 12, 1962

NOVÉ KNIHY

R. LEONTOVYČ A KOL. AUT., *PRODUKTY PRIDRUŽENEJ LESNEJ VÝROBY A ICH ZUŽITKOVANIE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 336, cena viaz. 28,— Kčs.

Práca je zameraná na správne využitie rastlinných produktov lesa. Pre nesúrodosť problémov autori látku rozvrhli na jednotlivé kapitoly podľa produktov spracovaných v tom-ktorom priemyselnom odvetví. Jednotlivé kapitoly sú venované triesľovej kôre, živici, čalúnnickej tráve, trstine, rastlinným produktom pre košikárstvo — metly a kefy, niektorým drevinám krovitého vzrastu na špeciálne účely a hospodárske výrobky, rastlinným produktom lesa pre potravinárstvo a zdravotníctvo, organizácii zberu a výkupu lesného ovocia (38 druhov), zužitkovaniu a priemyselnému spracovaniu lesného ovocia, húb (43 druhov), liečivým rastlinám pre kozmetický priemysel (88 druhov). Veľkú pozornosť venujú autori rastlinným produktom lesa ako základu živočíšnej výroby, rastlinstvu lesa ako základu chovu poľovnej zveri, rastlinným produktom ako potrave pre ryby, raky, lesnému rostlinstvu ako základni pastvy pre včely a lesnému rastlinstvu ako krmivu pre hodvábnika. Publikácia je vybavená bohatou obrazovou časťou, perovkami, čiernobielymi a farebnými obrázkami. Je určená pre pracovníkov lesnej prevádzky, bude však užitočným poradcom aj pre milovníkov prírody.

J. NEUBERG, F. KOŘENSKÝ, V. KLJAKIČ, *TEKUTÉ PRIEMYSELNÉ HNOJIVÁ.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 156, cena brož. 4,20 Kčs.

Prvá súbornejšia práca o tekutých dusíkatých hnojivách v našej odbornej literatúre. Čitateľ sa v nej dozvie o výrobe a uplatnení týchto hnojív v poľnohospodárskej výrobe, o ich vlastnostiach, distribúcii a doprave, ako aj o otázkach bezpečnosti a hygieny pri práci s nimi. Publikácia obsahuje opisy strojov na aplikáciu, state o vplyve tekutých priemyselných hnojív na pôdu, rastliny a úrodu. Pouči o hnojení k jednotlivým poľnohospodárskym plodinám a iných spôsoboch použitia týchto hnojív (napr. obohacovanie maštaľného hnoja, kompostov, rašeliny, hnedouhoľného prachu a iných odpadových látok čpavkom a pod.). Knihu uzavierajú kapitoly o tekutých kombinovaných hnojivách, o využití odpadovej čpavkovej vody a AB hnojive. Agronómi JRD a štátych majetkov nájdu v knihe spoľahlivého poradcu.

POZNATKY Z VÝSKUMU RASTLINNEJ VÝROBY, zostavil M. Derco. Sborník. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 205, cena brož. 8,— Kčs.

Sborník vyšiel v edícii Veda pomáha poľnohospodárstvu. Autori jednotlivých príspevkov sa snažili v ňom sprístupniť praxi najnovšie výsledky nášho výskumu na úseku rastlinnej výroby. Sborník obsahuje päť častí. Do prvej časti sú zaradené príspevky o základnej agrotechnike, druhá časť je venovaná špeciálnej agrotechnike, tretia časť sa zaoberá výživou rastlín, štvrtá časť obsahuje príspevky o ochrane rastlín a piata časť sa zapodieva ovocinárstvom. Jednotlivé príspevky hovoria napr. o orbe pod jarné obilniny, o zaorávke maštaľného hnoja pod cukrovú repu a zemiaky, o zavádzaní poľných a krmovinových osevných postupov vo veľkovýrobných podmienkach. Ďalšie príspevky sa zaoberajú odrodovou afrotechnikou ozimnej pšenice, ošetrovaním porastu slnečnice olejnatej, otázkou hnojenia sladovníckeho jačmeňa, ochranou cukrovej repy proti cerkosporióze a jej rentabilitou, možnosťami využitia

svahových pôd vyšších oblastí pre ovocinárstvo, niektorými perspektívnymi sortami pre produkčné ovocné výsadby a pod. Treba však pripomenúť, že výsledky výskumu treba prenášať do praxe s ohľadom na osobitosti pôdnych a klimatických podmienok.

A. ČERVENÝ, *EKONOMICKÁ EFEKTÍVNOSŤ PESTOVANIA KUKURICE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 224, cena viacz 19,20 Kčs.

Publikácia, ktorá sa zaoberá v plnom rozsahu ekonomickou efektívnosťou pestovania kukurice, je prvá svojho druhu v našej odbornej literatúre. Autor v nej poukazuje nielen na prednosti pestovania kukurice pred niektorými krmovinami, ako sú jarné obilniny, krmne zemiaky a jarné miešanky, ale aj na možnosti ďalšieho zvyšovania hektárových úrod kukurice, na nevyužité rezervy a na možnosti ďalšieho znižovania nákladov na jednotku produkcie. Svoje odporúčania podopiera praktickými príkladmi zo skúseností a výsledkov našich JRD a ŠM v rozličných výrobných oblastiach. Osobitnú pozornosť venuje možnostiam rozšírenia kukurice do všetkých oblastí, pričom ekonomicky zdôvodňuje prednosti pestovania kukurice pre každú výrobnú oblasť. Pestovanie kukurice na zrno a siláž hodnotí autor aj z hľadiska živín, všíma si vlastné náklady na ich výrobu a výrobu živín na 1 Kčs vlastných nákladov pri porovnaní s pestovaním iných krmovín. Publikácia bude užitočnou pomôckou pre zodpovedných pracovníkov JRD a ŠM, ako aj pre organizačných pracovníkov národných výborov.

A. ZOLLER A KOL., *MECHANIZAČNÉ PROSTRIEDKY NA ÚPRAVU POĽNOHOSPODÁRSKYCH PLODÍN PO ZBERE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 252, cena viaz. 15,30 Kčs.

Publikácia v ucelenej forme oboznamuje čitateľa s najnovšími poznatkami o domácich a zahraničných mechanizačných prostriedkoch na tento účel. Poučí o funkcii jednotlivých strojov a zariadení, o ich prevádzke a údržbe. Autori v nej osvetľujú vhodnosť voľby strojov a zariadení potrebných pre jednotlivé operácie pozberových prác a poskytujú tak možnosť aj ďalšieho zvyšovania odbornej úrovne príslušných pracovníkov. Publikácia je určená pre stredné kádre v poľnohospodárstve a pre pracovníkov nákupných podnikov, národných výborov, ktorí majú na starosti nákup poľnohospodárskych produktov.

POĽNOHOSPODÁRSKE STROJE A TRAKTORY, zostavil J. Lacman a kol. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 184, vreckový formát, cena viaz. 8,80 Kčs.

Praktická príručka pre družstevníkov a najmä mechanizátorov, v ktorej sa dozvedia, aké mechanizačné prostriedky majú k dispozícii z našej a zahraničnej výroby. Autori rozdelili v publikácii stroje do skupín podľa sústavy strojov s prihliadnutím na komplexnú mechanizáciu v poľnohospodárstve. Pri všetkých strojoch je stručný opis, hlavné technické údaje, jeho určenie, ekonomické výhody a cena za ktorú sa predáva poľnohospodárskym podnikom. Publikácia je bohato ilustrovaná.

J. KUCHÁA, *KOMPLEXNÁ MECHANIZÁCIA A CHEMIZÁCIA PESTOVANIA KUKURICE.* Slovenské vydavateľstvo pôdohosposkej literatúry, Bratislava 1962, I. vydanie, 107 str., cena brož. 2,75 Kčs.

Učebnica pre družstevné školy práce. Najzávažnejšou otázkou v každom poľnohospodárskom podniku je rzovoj krmovinovej základne. Príručka poučí ako dosiahnuť maximálne úrody našej najcennejšej krmoviny pomocou komplexnej mechanizácie a chemizácie. Veľký dôraz kladie autor na požívanie herbicídov.

J. MARTAUS, A. HURŇÁK, P. FUCEK, *KOMPLEXNÁ MECHANIZÁCIA A CHEMIZÁCIA PESTOVANIA OBILNÍN.* Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej lietratúdy, Bratislava 1962, I. vydanie, str. 116, cena brož. 3,25.

Je to učebnica pre družstevné školy práce. Príručka má pomáhať pri zvyšovaní technickej úrovne družstevníkov vo výrobných a ekonomických otázkach pestovania obilnín a dosiahnuť, aby sa hlavné bremeno práce prenieslo na stroje.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

OBSAH 1962

Hlaváč J., O práci a pracovných výsledkoch na Šľachtiteľskej stanici zemiakárskej vo Veľkej Lomnici — — — — — — — — — — — — — 481
Hraško J., O význame komplexného prieskumu pôd — — — — — — 3
Kolek J., Fyziologické problémy zavlažovaných plodín — — — — — — 161
Palášthy E., Za zvýšenie poľnohospodárskej výroby na úroveň priemyslu — — 641
Plesník J., Základná koncepcia plemenárskej práce v chove hovädzieho dobytka na Slovensku — — — — — — — — — — — — — 241
Polerecký O., Perspektívy pestovania kukurice — — — — — — — 777
Rosam V., Bilancia jednoročnej činnosti Ústavu pre vedeckú sústavu hospodárenia popočka, Bratislava — — — — — — — — — — — — — 561
Špaldon E., Pohľad na vývoj výchovy inžinierskych kádrov pre poľnohospodárstvo do 10. výročia Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre — — — — — — — 321
Tomka O., Problémy lúk a pasienkov — — — — — — — — 713
Valko J., O rozvoji poľnohospodárskej výroby na Slovensku v prvom a druhom roku tretej päťročnice — — — — — — — — — — — — 81
Zvara J., Niektoré problémy výživy rastlín na Slovensku — — — — — 841

RASTLINNÁ VÝROBA

Adamovský F., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 717
Antonič M., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 665
Barica J., Antonič M., Využitie povrchových vôd povodia Bodroga na zvlahové účely 665
Baxa F., Kukurica v osevnom postupe — — — — — — — — — — 331
Baxa F., Výsev a zber konopí na vlákno — — — — — — — — — 491
Benko V., Príspevok ku štúdiu difúzie fosforu v pôde — — — — — — 337
Bízik J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 97
Boháč J., Miklová I., Príspevok k štúdiu kvitnutia pšenice — — — — 383
Červenka L., Príspevok k problému kvality závlahovej vody — — — — 729
Dančík J., Príspevok k vplyvu závlah ďatelinovín a ich miešaniek — — — 587
Derco M., Príspevok k otázke hustoty porastu slnečnice ročnej (*Helianthus annuus* L.) 85
Hampl J., Bízik J., Moravčík J., Výsledky poľných a nádobových pokusov s novým preparátom superfosfátu — — — — — — — — — — — 97
Ivanič J., Transpirácia ako ukazovateľ pomerov vo výžive koreninovej popriky — 7
Juráň C., Vplyv zaorania mačiny trávopoľného honu na priebeh štruktúry tvorenia a pôdnu vlhkosť — — — — — — — — — — — — 273
Krajčovič V., K problémom hnojenia dočasných pasienkových porastov — — 345
Láskoš J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 165
Malík T., Zásady ovocinárenia vo vyšších polohách — — — — — — 173
Marendiak D., Príspevok k štúdiu podmienok pre efektívnu bakterizáciu kukurice azotobakterom — — — — — — — — — — — — — 355
Marendiak D., Vzájomné vzťahy medzi azotobakterom a aerobnými celulolytickými baktériami v rizosfére zemiakov — — — — — — — — — — 565
Miklová I., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 383
Moravčík J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 97

Navara A., Pospíšilová D., Obsah cukrov a aminokyselín v pele odrôd *Vitis vinifera* zistený papierovou chromatografiou — — — — — — — — 659
Pešek F., Několik stručných poznámek k nové metodice předsklizňového odhadu obilovin v nesklizené kultuře — — — — — — — — — — — — — 17
Pevná V., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 263
Polerecký O., Otázky raného skúšania línií kukurice na všeobecnú kombinačnú schopnosť — — — — — — — — — — — — — 363
Popová D., Niektoré otázky biológie kvitnutia, opeľovania a oplodňovania papriky (*Capsicum annuum* L.) — — — — — — — — — — — 285
Pospíšilová D., (pozri stranu) — — — — — — — — — — 659
Špaldon E., Lásková J., Vplyv šírky riadkov na úrodu semena konopí — — 165
Špaldon E., Pevná V., Vplyv stupňa zrelosti a pozberového dozrievania plodov na kvalitu semena zeleninovej papriky — — — — — — — — — 263
Špaldon E., Doterajšie výsledky s nitráciou pšenice v kukuričnom výrobnom type — 377
Špaldon E., Adamovský F., Prvé poznatky zo syntézy prvkov agrotechniky vysokých úrod u ozimnej pšenice diana I. — — — — — — — — 717
Tomka O., Možnosti zvyšovania úrod trávnych porastov v horských oblastiach — 369
Turčány J., Správny čas a správna hĺbka zaorania maštaľného hnoja — — — 575
Zatko J., Letná hlboká orba pod ozimnú pšenicu — — — — — — — 649

ŽIVIČÍŠNA VÝROBA

Antal J., Odchov teliec pri zníženej spotrebe mliečneho tuku — — — — — 499
Bobuškin V., (pozri stranu) — — — — — — — — — — 673
Čumlivski B., Porovnání intensity růstu kříženců F_1 po valašských ovcích a beranech plemena texel s jehňaty valašskými — — — — — — — — — 41
Čupka V., Porovnanie závislostí medzi plochou svalov a slaniny na kotletovom reze s ukazovateľmi jatočnej hodnoty u ošípaných — — — — — — — — 389
Čupka V., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 781
Drobná V., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 673
Gabriš J., Kolde K., Výsledky úžitkovosti prasníc bieleho ušľachtilého plemena pri medzilíniovej plemenitbe vo Východoslovenskom kraji — — — — — — 119
Gabriš J., Štúdium vzťahov medzi výťažnosťou, váhou a niektorými rozmermi jatočných ošípaných — — — — — — — — — — — — — 397
Gabriš J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 847
Hejtmánek J., Exteriér včiel slovenského chovu — — — — — — 295
Hladký V., Príspevok k štúdiu premenlivosti živej váhy a rozmerov tela bieych ušľachtilých plemenných prasníc — — — — — — — — — — — — 793
Chomkovič G., Gabriš J., Zmeny foriem tela u slovenského strakatého dobytka počas rastu — — — — — — — — — — — — — 847
Kolde K., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 119
Kostolanský F., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 673
Kováč V., Podolák A., Príspevok k otázke koľkokrát do roka strihať cigájske ovce 855
Kresák M., Aklimatizácia včiel — — — — — — — — — — — — — 865
Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F., Sezónnosť a klimatické faktory v reprodukcii húsí — — — — — — — — — — — 673
Majerčiak P., Štúdium vzťahov medzi hlavnými súčasťami stehna a jatočnou hodnotou bielych ušľachtilých ošípaných — — — — — — — — — — 403
Majerčiak P., Čupka V., Výkrm ošípaných len suchou jadrovou zmiešaninou — 781
Miček J., Sexuálny dimorfizmus v položení prednej a zadnej vitelinnej vény žĺtkového obehu kurčiat a káčat — — — — — — — — — — — — — 25
Miček J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 673
Müllerová Ž., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 33
Müllerová Ž., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 109
Nový J., Štúdium premenlivosti mliečnej produkcie u slovenského strakatého dobytka 181
Pačenovský J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 509
Podolák A., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 855
Pristaš O., Vzťah 23 a 54 dňového testu nenavracania (nonreturn) po I. osemenení ku klinicky zistenej gravidite technicky osemenených kráv — — — — — — 679
Sakala J., Vzťah stupňa sexuálnej exploatácie býkov k ich spermiogramu a fertilite v závislosti od neurokonštitučného založenia — — — — — — — — 607
Sakala J., Vzťah neurokonštitučného typu plemenníkov k ich fertilite — — — 737

Sedlár J., Vplyv regulácie obsádok na ich ďalšie formovanie — — — — 597
Šufliarsky J., Výsledky pokusov s použitím Ferridextranu v kombinácii s Adevetínom pri odchove prasiatok — — — — — — — — — — — 193
Torda M., Pačenovský J., Terénne použitie PBFI na trichofýcie hovädzieho dobytka 509
Turček K., Müllerová Ž., Mikroflóra oestrálního hlenu (cervis uteri) skotu — 33
Turček K., Müllerová Ž., Vztah mikroflóry oestrálního hlenu cervicis uteri k zabřezávací schopnosti skotu — — — — — — — — — — — 109

FYTOPATOLÓGIA

Bojňanský V., Vymedzenie oblastí pre množenie a distribúciu sadby zemiakov na Slovensku — — — — — — — — — — — — 747
Brčák J., K etilogii hnědnutí žilek tabáku na jižním Slovensku — — — — 53
Čača Z., Význam zdravotního stavu cukrové řepy při zavlažování — — — — 519
Gahér S., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 129
Huba A., Prognóza šírenia a škodnosti červca sanchoského (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) v Európe — — — — — — — — — — — — 415
Chod J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 203
Jasič J., Stanovenie termínov výskytu jednotlivých vývojových štádií spriadača amerického (*Hyphantria cunea* Drury) a možnosti jeho ďalšieho šírenia — — — 423
Jermoljev E., Chod J., Určování zdravotního stavu bramborové sadby pomocí klíčkového testu — — — — — — — — — — — — 203
Ondrejka J., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 129
Šaly A., Ondrejka J., Gahér S., Zisťovanie zmývateľnosti insekticídov — — 129
Weismann L., K otázke vplyvu potravy na diferenciáciu budúcich okrídlených a neokrídlených foriem *Aphis fabae* Scop. — — — — — — — — 429
Weismann L., Metódy prognózy výskytu a signalizácie termínov ochrany proti voške makovej *Aphis fabae* Scop. — — — — — — — — — — 691

EKONOMIKA

Červený A., K otázke ekonomickej efektívnosti pestovania kukurice na zrno (tradičným riadkovým spôsobom) — — — — — — — — — — 409
Palásthy E., Metodologické otázky zisťovania rentability na štátnych majetkoch — 873

MECHANIZÁCIA

Tomovčík J., Príkonová bilancia mláťačky MA-90 — — — — — — 437

ZPRÁVY A REFERÁTY

Baraník V., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 837
Branický M., Vaškovský P., Príspevok k otázke rentability slnečnice a repky olejky na JRD v kukuričnom výrobnom type — — — — — — — 61
Derco M., Niektoré problémy pestovania slnečnice v ČSSR — — — — — 447
Devínsky F., Umelé hnojivá detergentého charakteru — — — — — — 817
Dubovský J., Niektoré otázky výskumu heterózneho efektu u rastlín — — — 617
Fojtík Š., Hospodárenia na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných plochách 311
Fojtík Š., Hospodárenie na vodohospodársky upravených a zmeliorovaných pozemkoch 545
Husárová M., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 145
Husárová M., Možnosti pestovania lucerny v horských oblastiach Slovenska — — 451
Chudý E., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — 827
Chudý J., Baraník V., Rozbor jatočnej kvality hovädzieho dobytka dodávaného na bitúnok v Nitre — — — — — — — — — — — — 837
Kandera J., Ochrana poľnohospodárskych plôch pred rádioaktívnym zamorením — 221
Kočí E., Štúdium vhodnosti čistokrvných plemien New hampshire a plymutky bielej a ich krížencov na výrobu broilerov v porovnaní s normami výkrmu v zahraničí — 537
Kočí Š., Zmeny kŕmnej hodnoty silážnej kukurice zisťované dlhodobým bilančným pokusom v záverečnej fáze dozrievania klasov — — — — — — — — 805
Kováč Š., Vplyv znečistenia vôd na poľnohospodárstvo — — — — — — 767
Kováč V., Príspevok o produkcii mäsa zošľachtených valašiek na majetku VŠP v Nitre 211

Kováč V., Desaťročné výsledky šľachtenia valašiek trojplemenným krížením na majetku Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre — — — — — — — — 623
Kováčik A., Poznámky k poľnohospodárstvu v Afganistane — — — — — 69
Kubečka D., Ondrejkovič A., Chudý E., Niektoré poznatky z pestovania podpníkovej odrody viniča Berlandieri x Riparia Rockendorfer v piesčitých pôdach južného Slovenska — — — — — — — — — — — — — — — 827
Labuda J., Bielkoviny — východisko k vyššej úžitkovosti zvierat — — — — 443
Labuda K., K niektorým otázkam rozvrhovania nepriamych nákladov do vlastných nákladov kalkulačných jednotiek — — — — — — — — — — — — 455
Maršálek L., Problematika šlechtění a heterose cukrovky v některých socialistických státech — — — — — — — — — — — — — — 892
Minárik I., Príspevok k navrhovaniu konštrukcií z odpadového materiálu v poľnohospodárstve — — — — — — — — — — — — — 757
Ondrejkovič A., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 827
Pagáč P., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 145
Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., Použitie mikroelementov pri pestovaní lucerny v horských oblastiach Slovenska — — — — — — — — 145
Říman L., Z práce oddelenia genetiky a šľachtenia Výskumného ústavu rastlinnej výroby, Piešťany — — — — — — — — — — — — — 899
Škula K., Výskyt peronospóry tabaku v ČSSR — — — — — — — — 459
Vaškovský P., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 61
Vrtalík A., Výsledky odrodových pokusov s cirokom cukrovým, kukuricou na siláž a zelenú hmotu — — — — — — — — — — — — — 137

DISKUSIA

Halahyja M., Janáč K., Požiadavky na konštrukčné a dispozičné riešenie tradičných teplých kravínov vzhľadom na mikroklímu v horských oblastiach — — — — — 882
Janáč K., (pozri stranu) — — — — — — — — — — — — 882
Okáľ A., Príspevok k otázke sušenia kŕmnych zemiakov — — — — — 527

KONFERENCIE

ZO ZAHRANIČNEJ TLAČE

RECENZIE, NOVÉ KNIHY

СОДЕРЖАНИЕ 1962

Валко Й., О развитии сельскохозяйственного производства в Словакии в первом и втором году пятилетки — — — — — — — — — — — — 81
Главач Ян, О работе Селекционной станции картофеля в Великой Ломнице и её результатах — — — — — — — — — — — — 481
Грашко Ю., О значении комплексного исследования почвы — — — — 3
Звара Й., Некоторые проблемы питания растений в Словакии — — — — 841
Колек Й., Физиологические проблемы орошаемых плодов — — — — 161
Палашти Э., За под'ем сельскохозяйственного производства на уровень промышленности — — — — — — — — — — — — — 641
Плесник Ян, Основная концепция улучшения породы в разведении крупного рогатого скота в Словакии — — — — — — — — — — — 241
Полерецки О., Перспективы разведения кукурузы — — — — — 777
Росам В., Отчет годовой деятельности Института научной системы ведения хозяйства, филиал Братислава — — — — — — — — — — 561
Томка О., Вопроси в связи с лытами и пастбищами — — — — — — 713
Шпалдон Э., Несколько взглядов в развитие воспитания инженерских кадров для сельского хозяйства к 10-ти летию Сельскохозяйственного института в Нитре 321

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Адамовски Ф., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 717
Антонич М., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 665
Барица Ян, Антонич М., Использование проточных вод бассейна реки Бодрога для оросительных целей — — — — — — — — — — — — 665
Бакса Ф., Кукуруза в севообороте — — — — — — — — — — — 331
Бакса Ф., Посев и уборка урожая конопли разводимой для получения волокна 491
Бенко В., К изучению диффузии фосфора в почве — — — — — — 337
Бизик Й., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — — 97
Богач Й., Миклова И., К вопросу изучения цветения пшеницы — — — 383
Гампл Й., Бизик Й., Моравчик Й., Результаты полевых и лабораторных опытов с новым препаратом суперфосфата — — — — — — — — 97
Данчик Й., К вопросу о влиянии орошения на клевера и их смеси со злаковыми травами — — — — — — — — — — — — — 587
Дерцо М., К вопросу о густоте посева подсолнечника масличного (*Helianthus annuus* L.) — — — — — — — — — — — — — — 85
Затько Ян, Летняя глубокая вспашка под озимую пшеницу — — — — 649
Иванич Й., Транспирация как показатель вопросов питания пряного перца — 7
Крайчович В., К проблемам удобрения временных пастбищных травостоев — 345
Малик Т., Основы фруктового садоводства в гористых местностях — — — 173
Марендяк Д., К вопросу об условиях нужных для эффективного применеия азотобактера при разведении кукурузы — — — — — — — — 355
Марендяк Д., Взаимоотношения между азотобактером и аэробными целлюлолитическими бактериями в ризосфере картофеля — — — — — — — 565
Миклова И., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 383
Моравчик Й., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 97
Навара А., Поспишилова Д., Содержание сахаров и аминокислот в пыльце сортов *Vitis vinifera*, установленное при помощи бумажной хроматографии — — 659
Певна В., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 263
Пешек Ф., Несколько кратких заметок о новом методе преджатвенного определения урожая хлебов на нескошенной культуре — — — — — — — — — 17
Полерецки О., Вопросы связанные с ранним испытанием линий кукурузы в отношении их способности к комбинациям — — — — — — — — 363
Попова Д., Некоторые вопросы в связи с биологией цветения, опыления и оплодотворения перца — — — — — — — — — — — — — 285
Поспишилова Д., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 659
Томка О., Возможности увеличения урожаев трав в горных областях — — 369
Турчаны Ян, Правильное время и глубина запашки навоза — — — 575
Червенка Л., К вопросу о качестве воды употребляемой для орошения — — 729

Шпалдон Э., Ласкош Й., Влияние расстояния между рядами при посеве конопли на уражай ее семян — — — — — — — — — — — 165
Шпалдон Э., Певна В., Влияние степени зрелости и послеуборочного дозревания плодов на качество семян сладкого стручкового перца — — — — — 263
Шпалдон Э., Результаты, которые были до сих пор получены при нитровании пшеницы в кукурузном производственном типе — — — — — — — 377
Шпалдон Э., Адамовски Ф., Первые сведения о синтезе элементов агротехники высоких урожаев озимой пшеницы Диана 1 — — — — — — 717
Юрань Ц., Влияние вспашки дернины поля многолетних трав на образование почвенной структуры и на влажность почвы — — — — — — — 273

ЖИВОТНОВОДСТВО

Антал Ян, Выращивание телят при пониженном потреблении ими молочного жира 499
Бабушкин В., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 673
Габриш Ю., Колде К., Результаты продуктивности свиноматок белого породистого племени при межлинейном улучшении пород в восточно-словацком крае 119
Габриш Ю., Отношение между выходом, весом и некоторыми размерами убойных свиней — — — — — — — — — — — — — 397
Габриш Ю., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 847
Гейтманек Ян, Экстерьер словацких пчел — — — — — — — 295
Гладки В., Статья к изучению изменчивости живого веса и промеров тела белых породистых племенных свиноматок — — — — — — — — — 793
Дробна В., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 673
Ковач В., Подолак А., К вопросу о том, сколько раз в год следует стричь овец Цигайской породы — — — — — — — — — — — — 855
Колде К., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 119
Костолански Ф., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 673
Кресак М., Аклиматизация пчел — — — — — — — — — — 865
Ландау Л., Мичек Й., Дробна В., Бабушкин В., Костолански Ф., Сезонность и климатические факторы в воспроизводстве гусей — — — — — 677
Майерчак П., Изучение взаимоотношений между главными составными частями окорока и боенскими качествами белых благородных свиней — — — — 403
Майерчак П., Чупка В., Откорм свиней исключительно сухими комбикормами 781
Мичек Й., Половой диморфизм в положении передней и задней вителлинной вены желткового обращения у цыплят и утят — — — — — — — — — — 25
Мичек Й., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 673
Мюллерова Ж., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 33
Мюллерова Ж., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 109
Новы Я., Изучение изменчивости молочной продуктивности коров словацкого пестрого скота — — — — — — — — — — — — 181
Пачеповски Ю., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 509
Подолак А., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 855
Присташ О., Взаимоотношения между установлением неповторяемости течки на 23 и 54 день после первого осеменения и клиническим определением тельности технически осемененных коров — — — — — — — — — — — — 679
Сакала Ян, Взаимоотношение степени полового использования быков с их спермиограммой и фертильностью в зависимости от их невроконституционного типа 607
Сакала Ян, Связь невроконституционного типа производителей с их фертильностью 737
Седлар Ян, Влияние регулирования сортимента рыб на его дельнейшее формирование — — — — — — — — — — — — — 597
Торда М., Пачеповски Ю., Практическое использование препарата PBFi в борьбе с трихофициями у крупного рогатого скота — — — — — — 509
Туречек К., Мюллерова Ж., Микрофлора эстральной слизи шейки матки (cervicis uteri) крупного рогатого скота — — — — — — — — — 33
Туречек К., Мюллерова Ж., Связь микрофлоры эстральной слизи шейки матки (cervicis uteri) с плодностью крупного рогатого скота — — — — — 109
Хомкович Г., Габриш Ю., Изменения форм тела у словацкого пестрого крупного рогатого скота во время роста — — — — — — — — — 847
Чумливски Б., Сравнение интенсивности роста помесей $Ф_1$ овец волошской породы с баранами породы тексель с интенсивностью роста волошских ягнят — 41

Чупка В., Установление связи между площадью мышц и подкожного сала на сечении корейкой и показателями боенских качеств свиней — — — — 389
Чупка В., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 781
Шифлярски И., Результаты опытов выращивания поросят с применением ферридекстрана в комбинации с адеветином — — — — — — — — 193

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Бойнански В., Определение районов размножения и распределения посадочного материала картофеля в Словакии — — — — — — — — — — — 747
Брчак Й., К этиологии побурения прожилок листа табака в южной Словакии 53
Веисманн Л., К вопросу о влиянии питания на дифференциацию будущих крылатых и бескрылых форм *Aphis Fabae* Scop. — — — — — — 429
Веисманн Л., Методы прогноза появления и сигнализации сроков охраны против свекловичной тли *Aphis Fabae* Scop. — — — — — — — — — 691
Губа А., Прогноз разширения и вредительность калифорнийской щитовки (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst) в Европе — — — — — — — — — 415
Гагер С., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 129
Ермолев Э., Ход Й., Определение санитарного состояния посадочного материала картофеля при помощи испытания ростков — — — — — — — — — 203
Ондрейка Й., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 129
Ход Й., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 203
Чача З., Значение санитарного состояния сахарной свеклы в условиях орошения 519
Шалы А., Ондрейка Й., Гагер С., Определение смываемости инсектицидов 129
Ясич Ян, Определение сроков появления отдельных стадий развития американской белой бабочки (*Hyphantria cunea* Drury) и возможности далнейшего ее распространения — — — — — — — — — — — — — 423

ЭКОНОМИЯ

Червены А., К вопросу экономической эффективности выращивания кукурузы на зерно — — — — — — — — — — — — 409
Палашты Е., Методологические вопросы определения рентабельности в государных хозяйствах — — — — — — — — — — — — — 873

МЕХАНИЗАЦИЯ

Томовчик Ян, Баланс электрического тока приводимого к молотилке МА-90 437

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Бараник В., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 837
Бранички Ж., Вашковски П., К вопросу рентабельности подсолнечника и рапса в колхозе в области преимущественного выращивания кукурузы — — 61
Вашковски П., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 61
Врталик А., Результаты опытов с разными сортами сахарного сорго и кукурузы, употребляемыми на силос и на скармливание в зеленой массе — — — — 137
Гусарова М., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 145
Гусарова М., Возможности разведения люцерны в горных областях Словакии 451
Девински Ф., Искусственные удобрения детергентного характера — — — 817
Дерцо М., Некоторые проблемы разведения подсолнечника в ЧССР — — 447
Дубовски Ян, Некоторые вопросы в связи с исследованием гетерозисного эффекта у растений — — — — — — — — — — — — — 617
Маршалек Л., Вопросы селекции и гетерозиса сахарной свеклы в некоторых социалистических государствах — — — — — — — — — — — 892
Минарик И., Статья к проектированию конструкции из отбросного материала в сельском хозяйстве — — — — — — — — — — — 757
Кандера Ян, К вопросу охраны сельскохозяйственных угодий от засорения радиоактивными веществами — — — — — — — — — — — 221
Ковач В., К вопросу о производстве мяса у улучшеных волошек в хозяйстве сельскохозяйственного института в Нитре — — — — — — — — 211

Ковач В., Результаты десятилетнего улучшения волошских овец при помощи трехплеменного скрещивания в хозяйстве Сельскохозяйственного института в Нитре 623
Ковач Ш., Влияние загрязнения воды на сельскохозяйственное производство — 767
Ковачик А., Заметки о сельском хозяйстве в Афганистане — — — — 69
Кочи Э., Изучение пригодности чистокровных пород Нью гемпшир и Плимутрок белый а также и их помесей для производства бройлеров при их оценке по откормочным нормам достигаемым заграницей — — — — — — — — 537
Кочи Ш., Изменения кормовых качеств силосной кукурузы, устанавливаемые при помощи долговременного балансового опыта в заключительной фазе дозревания початков — — — — — — — — — — — — — — 805
Кубечка Д., Ондрейкович А., Худы Э., Некоторые сведения касающиеся усовершенствования подножкого сорта виноградной лозы Berlandieri x Ripária Rockendorfer в песчаных почвах южной Словакии — — — — — — 827
Лабуда К., К некоторым вопросам, связанным с распределением накладных издержек при исчислении себестоимостей отдельных продуктов — — — 455
Лабуда Ян, Белки — выход к более высокой продуктивности селскохозяйственных животных — — — — — — — — — — — — — 443
Ондрейкович А., (см. стр.) — — — — — — — — — 827
Пагач П., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 145
Приеградны С., Гусарова М., Пагач П., Статья к использованию микроэлементов для разведения люцерны в горных районах Словакии — — — 145
Риман Л., О работе отделения генетики и селекции Научно-исследовательского института растениеводства в Пиештянах — — — — — — — — 899
Фойтик Ш., Ведение хозяйства на водных хозяйствах урегулированных и мелиоративных участках — — — — — — — — — — — 311
Фойтик Ш., Ведение хозяйства на водных хозяйствах урегулированных и мелиоративных участках — — — — — — — — — — — 545
Худы Э., (см. стр.) — — — — — — — — — — — 827
Худы Ю., Бараник В., Разбор боенских качеств крупного рогатого скота поставляемого на бойню в гор. Нитра — — — — — — — — 837
Шкула К., Наличие переноспоры на табаке в ЧССР — — — — — 459

ДИСКУССИЯ

Галагия М., Янач К., Требования пред'являемые к конструкции и размещению составных частей теплых коровников старого типа в связи с микроклиматом горных областей — — — — — — — — — — — — 882
Окаль А., К вопросу сушения кормового картофеля — — — — — — 527
Янач К., (см. стр.) — — — — — — — — — — — — 882

КОНФЕРЕНЦИИ

РЕЦЕНЗИИ

ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ

НОВЫЕ КНИГИ

Hlaváč J., About the Work and Resnets of the Potato Improving Station at Veľká Lomnica — — — — — — — — — — — — — — 481
Hrašk o J., The Significance of Complex Research Work of Soil — — — — 3
Kolek J., Physiologikal Problems of Irrigated Field Crops — — — — — 161
Palásthy E., For the Increasement of Agricultural Production to the Level of Industry 641
Plesník J., The Basic Conception of Breeding Work of Cattle in Slovakia — — 241
Porelecký O., Prospecty of Maize Growing — — — — — — — — 777
Rosam V., A Balance of one Year Activity of the Institute for the Investigation of the Scientific System of Agriculture in Bratislava — — — — — — — — 561
Špaldon E., A Look at the Development of the Education of Agricultural Engineers up to the Occasion of the 10th Anniversary of the University of Agriculture at Nitra 321
Tomka O., Problems of meadows and Pastureland — — — — — — 713
Valko J., The Development of Agricultural Production n Slovakia Dwing the First and second Five Year Plant — — — — — — — — — — — 81
Zvara J., Some Problems of Plant Nutrients in Slovakia — — — — — 841

PLANT PRODUCTION

Adamovský F., (see p.) — — — — — — — — — — — — 717
Antonič M., (see p.) — — — — — — — — — — — — 665
Barica J., Antonič M., Employment of Surface Waters of the Bodrog River Basin for Irrigation Purposes — — — — — — — — — — — — 717 665
Baxa F., Baize in the Rotation — — — — — — — — — — 331
Baxa F., Sowing and Harvesting of Hemp Grown of Fibre — — — — — 491
Benko V., A Contribution to the Study of Phosphorus Diffusion in the Soil — — 337
Bízik J., (see p.) — — — — — — — — — — — — 97
Boháč J., Miklová I., Contribution to the Examination of Blooming of Wheat — 383
Červenka L., Contribution to the Problem of Quality of Irigation Water — — 729
Dančík J., A Contribution to the Effect of Legumes and their Mixtures Irrigation — 587
Derco M., A Contribution to the Question of Stand Thikness of Sunflower *(Helianthus annuus* L.) — — — — — — — — — — — — — 85
Hampl J., Bízik J., Moravčík J., Results of Field and Pot Experiments With a New Preparation of Superphosphate — — — — — — — — — — 97
Chomkovič G., Gabriš J., Changes of the Body Forms of the Slovak Spotted Cattle During Growth — — — — — — — — — — — — — 847
Ivanič J., Transpiration as an Index of Proportions in Nutriation of the Vegetable Pepper — — — — — — — — — — — — — — 7
Juráň C., The Influence of Ploughing in of a Sed of a Alfaorass on the Process of Structure Formation and the Soil Moisture — — — — — — — — 273
Kováč V., Podolák A., A Contribution to the Question of Sheep — shearing of Cigajo Sheep — — — — — — — — — — — — — 855
Kolek J., Physiological problems of Irrigated Field Crops — — — — — 161
Kresák M., Acclimatization of Bees — — — — — — — — — 865
Krajčovič V., On the Problems of Temporary Grassland Swards Manureing — 345
Láskoš J., (see p.) — — — — — — — — — — — — 165
Malík T., Principles of Fruit Growing in Higher Areas — — — — — 173
Marendiak D., A Contribution to the Study of Conditions for an Effective Bacterization of Maize with Azotobacter — — — — — — — — — — — 355
Marendiak D., Mutual Relations Between Azotobacter and the Aerobic Cellulolytic Bacteria in the Rhizosphere of the Potato — — — — — — — — 565
Miklová I., (see p.) — — — — — — — — — — — — 383
Moravčík J., (see p.) — — — — — — — — — — — — 97
Navara A., Pospíšilová D., The Content of Sugars and Amino Acids in the Pollen of Vitis vinifera Varieties Assessed through Paper Chromatography — — 659
Pevná V., (see p.) — — — — — — — — — — — — 263
Pešek F., Some Brief Notes Towards a New Method of Preharvest Estimation of Cereals in an Unharvested Stand — — — — — — — — — — — — 17
Polerecký O., Questions of the Early Testing of Maize Lines on General Combination Ability — — — — — — — — — — — — — 363

Popová D., Some Questions Connected with the Biology of Blooming, Pollination and Fertilization of Paprika (*Capsicum annum* L.) — — — — — — — 285
Pospíšilová D., (see p.) — — — — — — — — — — — — 659
Špaldon E., Láskoš J., Effect of Row Width on Seed Yield of Hemp — — 165
Špaldon E., Pevná V., The Effect of the Stage of Ripeness, and After Harvest Ripening of the Fruits on the Quality of Seed in Vegetable Paprika — — — 263
Špaldon E., Some Results on the Nitration of Wheat in the Maize Growing Area 377
Špaldon E., Adamovský F., The First Information from the Synthesis of Factors of the Menangement of High Yield of Winter Wheat Diana I. — — — — 717
Tomka O., The Possibilities of Yield Increase of Grassland in Mountain Areas — 369
Turčány J., Proper Time and Depth of Ploughing in Farmyard Manure — — 575
Zafko J., Summer Deep Plouhing for Winter Wheat — — — — — — 649

ANIMAL PRODUCTION

Antal J., The Rear of Calves by Reduced Consumption of Milk Fat — — — 499
Bobuškin V., (see p.) — — — — — — — — — — — 673
Čumlivski B., Comporison of the Grofth Intensity of the Crassbreeds F_1 Beetwen Wallach Ewes and Texel with the Wallach Lambs — — — — — — — 41
Čupka V., The Comparison of the Dependence Between the Muscle and Bacon Area at the Cop Section, and the Indices of Fattening Values of Pigs — — — — 389
Čupka V., (see p.) — — — — — — — — — — — — 781
Drobná V., (see p.) — — — — — — — — — — — — 673
Gabriš J., Kolde K., Productivity Results at Sows of the White Breeding Race at Interline-Mating in the Area of East Slovakia — — — — — — — 119
Gabriš J., Relation Between Productiveness, Weigt and some Sizes of Slaughter Swine 397
Gabriš J., (see p.) — — — — — — — — — — — — 847
Hejtmánek J., A Picture of Exterior of Slovakian Bee Breeds — — — — 295
Hladký V., Contribution to the Examination of Changibility of the Live Weigt and Body Sizes of White Thoroughbreed Breeding Sows — — — — — — 793
Chomkovič G., Gabriš J., Changes of the Body Forms of the Slovak Spotted Catlle During Growth — — — — — — — — — — — — 847
Kolde K., (see p.) — — — — — — — — — — — — 119
Kostolanský F., (see p.) — — — — — — — — — — — — 673
Kováč V., Podolák A., A Contribution to the Question of Sheep — shearing of Cigajo Sheep — — — — — — — — — — — — — 855
Kresák M., Acclimatization of Bees — — — — — — — — — — 865
Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F., Seasonal and Climatic Factors in the Reproduction of Geese — — — — — — 673
Majerčiak P., A Relation Study Between the Essential Component Parts of the Thigh and the Fattening Value of the White Thoroughread Pig — — — — — 403
Majerčiak P., Čupka V., Fattening of Pigs by Dry Grain Mixture only — — 781
Miček J., Exual Dimorphism in the Symmetric Location of the Anterior and Posterior Vitelline Veins of the Yolk Cirkulation on Chickens and Ducklings — — — — 25
Miček J., (see p.) — — — — — — — — — — — — 673
Müllerová Ž., (see p.) — — — — — — — — — — — — 33
Müllerová Ž., (see p.) — — — — — — — — — — — — 109
Nový J., A Study of the Variability of Milk Production of the Slovakian Spotted Cattle 181
Pačenovský J., (see p.) — — — — — — — — — — — — 509
Podolák A., — — — — — — — — — — — — — 855
Pristaš O., Relation of the 23 and 54 days Test of Nonreturn after the First Insemination to Clinically Ascertained Gestation of Artificially Inseminated Cows — — 679
Sakala J., Relation of the Level of Sexual Exploatation of Bulls to their Spermiogram and Fertility in Dependence to their Neuroconstitutional Disposition — — — 607
Sakala J., Relation of Neuroconstructional Type of Bulls to Their Fertility — — 737
Sedlár J., The Effect of Casts Regulation on their Further Course of Forming — — 597
Šufliarsky J., The Results of Experiments Using Ferridextran in Combination with Adevetin in Pig Reering — — — — — — — — — — — — 193
Torda M., Pačenovský J., Field Application of PBFI on trichofyces of Cattle — 509
Tureček K., Müllerová Ž., The Microflora of Oestral Mucus of Cervicis Uteri in Cattle — — — — — — — — — — — — — 33

Tureček K., Müllerová Ž., The Relation of Oestral Mucus of Cervicis Uteri to Gestation Ability of Cattle — — — — — — — — — — — 109

PHYTOPATOLOGY

Bojňanský V., The Demarcation of Seed-potatoes Regions and the Distribution of Seed potatoes in Slovakia — — — — — — — — — — — 747
Brčák J., To the Aetiology of the Veinal Necrosis of Tobacco in Southern Slovakia — 53
Čača Z., The Importance of Sanitary Condition in Sugar Beet Irrigation — — — 519
Gahér S., (see p.) — — — — — — — — — — — 129
Huba A., The prognosis of the Spread and Harmfulness of the San José scale *(Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) in Europe — — — — — — — — 415
Chod J., (see p.) — — — — — — — — — — — 203
Jasič J., Stating the Time of the Occurrence of the Particular Development Evolution Stages in *Hyphantria cunea* Drury and the Possibilities of its Further Spread — 423
Jermoljev E., Chod J., Diagnosis of the Sanitary State of Potato Seed Trough Sprout Test — — — — — — — — — — — — 203
Ondrejka J., (see p.) — — — — — — — — — — — 129
Šály A., Ondrejka J., Gahér S., The Determination of a Washingoff of the Incesticides — — — — — — — — — — — — 129
Weismann L., On the Question of Food Influence on the Differentiation of the Fature Winged and Wingless Forms in *Aphis fabae* Scop. — — — — — — 429
Weismann L., Methods for the Prognosis *Aphis fabae* Scop. Emergence and the Signalization of Time Limits for its Control — — — — — — — — 691

ECONOMY

Červený A., On the Question of the Economic Effectivity of Maize for Graine Growing in Row System of Cultivation — — — — — — — — — — 409
Palášthy E., Methological Questions of Ascertaining the Earning Capacity on State Farms — — — — — — — — — — — — 873

MECHANIZATION

Tomovčík J., Power Input Balance of the MA-90 Thresher — — — — — 437

NEWS AND REPORTS

Baraník V., (see p.) — — — — — — — — — — — 837
Branický M., Vaškovský P., A Contribution to the Question of Profitablemess of Sonflower, and Rape in the Unified Agricultural Cooperatives in Maize Producing Type — — — — — — — — — — — — — 61
Derco M., Some Problems of Sun-flower Grawing in Czechoslovakia — — — 447
Devínsky F., Commercial Fertilizers of Detergent Character — — — — — 817
Dubovsky J., Some Research Questions on the Heterosis Effect in Plants — — 617
Fojtík Š., The Farming on Drained and Irridated Fields — — — — — 311
Fojtík Š., The Farming on Drained and Irridated Fields — — — — — 545
Husárová M., (see p.) — — — — — — — — — — — 145
Husárová M., The Possibilities of Lucerne Growing in Mountain Areas of Slovakia 451
Chudý E., (see p.) — — — — — — — — — — — 827
Chudý J., Baraník V., Analysis of the Slaughter Quality of Beet Cattle Delivered to Slaughterhouse at Nitra — — — — — — — — — — — 837
Kandera J., To the Problem of Agricultural Land Protection Against Radioactive Contamination — — — — — — — — — — — — 221
Kočí E., A Study of the Availability of the Thoroughbreds New Hampshire and the white Plymouth Rocks and their crossbreds for Broiler Production Compared with Feeding Standards Atained Abroad — — — — — — — — — — 537
Kočí Š., The Changes of the Feeding Value od Silage Maize Ascertained by a Long-termed Balance Experiment in the End Phase of Ear Ripening — — — — 805
Kováč Š., Influence of the Water Pollution on Agriculture — — — — — 767
Kováč V., A Contribution to the Meat Production of Improved Wallachian theep of the Farm of the University of Agriculture in Nitra — — — — — — — 211

Kováč V., Ten Years' Results on Breeding of Walachian Sheep by Three Breeds Crossing on the University School of Agriculture Farm at Nitra — — — — 623
Kováčik A., Some Remarks Upon the Agriculture in Afghanistan — — — — 69
Kubečka D., Ondrejkovič A., Chudý E., Some Knowledge of Growing of the Rootstock Vine Variety Berlandieri x Ripária Rockendorfer in Sandy Svils in Southern Slovakia — — — — — — — — — — — — — — 827
Labuda J., Proteins — the Basis of Higher Profits of Domestic Animals — — 443
Labuda K., On Some Questions of the Distribution of in Direct Charges into Proper Calculating Units — — — — — — — — — — — — — 455
Maršálek L., The Problems of Breeding and Heterosis of Sugar Beet in Some Socialistic Countries — — — — — — — — — — — — — 892
Minárik I., A Contribution towards Designing Constructions from Waist Material in Agriculture — — — — — — — — — — — — — 757
Ondrejkovič A., (see p.) — — — — — — — — — — — — 827
Pagáč P., (see p.) — — — — — — — — — — — — 145
Priehradný S., Husárová M., Pagáč P., A Contribution to an Empoyment of Trace Elements in Growing Alfalfa in Mountainous Regions in Slovakia — — — 145
Říman L., From the Work of the Department of Genetics and Breeding of the Research Institute for Plant Production at Piešťany — — — — — — — — — 899
Škula K., The Occurence of Peronospora tabacina Adam in Czechoslovakia — — 459
Vaškovský P., (see p.) — — — — — — — — — — — — 61
Vrtalík A., Results of Sorghum strain, Maize of silage and Maize for green matter strain Research — — — — — — — — — — — — — 137

DISCUSSION

Halahyja M., Janáč K., Requirements on Constructional and Dispositional Designing of Traditional Warm Cow-Sheds in Relation to Microclimate in Mountaineous Areas 882
Janáč K., (seep.) — — — — — — — — — — — — — 882
Okáľ A., A Contribution to the Question of Feeding Potato Drying — — — 527

NEW REVIEWS,

FROM ABROAD LITERATURE,

NEW BOOKS

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v septembri, vytlačené v novembri 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 3, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS — Gottwaldovo námestie 48/VII, Bratislava. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade, alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače — Jindřišská ul. č. 14, Praha 1

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-05*21391

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

Cena Kčs 7,50

СОДЕРЖАНИЕ

Звара Й., Некоторые проблемы питания растений в Словакии — — — 841

ЖИВОТНОВОДСТВО

Хомкович Г., Габриш Й., Изменения форм тела у словацкого пестрого крупного рогатого скота во время роста — — — — — — — — — — 847
Ковач В., Подолак А., К вопросу о том, сколько раз в год следует стричь овец Цигайской породы — — — — — — — — — — — 855
Кресак М., Акклиматизация пчел — — — — — — — — — 865

ЭКОНОМИЯ

Палашты Е., Методологические вопросы определения рентабельности в государственных хозяйствах — — — — — — — — — — — 873

ДИСКУССИЯ

Галагыйа М., Йанач К., Требования пред'являемые к конструкции и размещению составных частей теплых коровников старого типа в связи с микроклиматом горных областей — — — — — — — — — — — — 882

СООБЩЕНИЯ И РЕФЕРАТЫ

Маршалек Л., Вопросы селекции и гетерозиса сахарной свеклы в некоторых социалистических государствах — — — — — — — — — — 892
Риман Л., О работе отделения генетики и селекции филиала Научно-исследовательского института растениеводства в Пиештянах — — — — — — 899

ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕЧАТЬ — — — — — — — — — — — — 905

НОВЫЕ КНИГИ — — — — — — — — — — — — — 907

CONTENTS

Zvara J., Some Problems of Plant Nutrients in Slovakia — — — — — 841

ANIMAL PRODUCTION

Chomkovič G., Gabriš J., Changes of the Body Forms of the Slovak Spotted Cattle During Growth — — — — — — — — — — — — — 847
Kováč V., Podolák A., A Contribution to the Question of Sheep — shearing of Cigajo Sheep — — — — — — — — — — — — — 855
Kresák M., Acclimatization of Bees — — — — — — — — — 865

ECONOMY

Palášthy E., Methological Questions of Ascertaining the Earning Capacity on State Farms — — — — — — — — — — — — — — 873

DISCUSION

Halahyja M., Janáč K., Requirements on Constructional and Dispositional Designing of Traditional Warm Cow-Sheds in Relation to Microclimate in Mountaineous Areas 882

NEWS AND REPORTS

Maršálek L., The Problems of Breeding and Heterosis of Sugar Beet in Some Socialistic Countries — — — — — — — — — — — — 892
Říman L., From the Work of the Department of Genetics and Breeding of the Research Institute for Plant Production at Piešťany — — — — — — — — 899

NEW BOOKS — — — — — — — — — — — — — 907

Ján Kúkeľ — Jozef Dančo

PROBLÉMY ŠPECIALIZÁCIE A KOOPERÁCIE

Publikácia — vydávaná Vydavateľstvom Slovenskej akadémie vied — je prvou svojho druhu v našej ekonomickej literatúre. Obsahuje analýzu úrovne a efektívnosti špecializácie a kooperácie v strojárskej výrobe. Je venovaná aktuálnym otázkam vedenia výroby. Zaoberá sa hodnotením úrovne a zmien špecializácie a možnosťou určiť ekonomickú efektívnosť špecializácie a kooperácie.

Autori vychádzajú z historického vývinu strojárskej výroby na Slovensku, rozoberajú základné formy špecializácie a kooperácie, problémy hodnotenia úrovne a ekonomickej efektívnosti týchto procesov. Pomocou nových metód ukazujú na možnosti plánovania špecializácie a ďalšieho zhospodárňovania kooperačných vzťahov. Všímajú si aj niektoré aktuálne otázky riadenia špecializácie a kooperácie v súvislosti so zdokonaľovaním metód riadenia nášho priemyslu so zreteľom na perspektívy rozširovania medzinárodnej spolupráce so socialistickými krajinami.

Publikácia je určená pre pracovníkov v strojárskom priemysle, plánovačov, pracovníkov ekonomických výskumných ústavov, pre poslucháčov ekonomických škôl a pre všetkých záujemcov, ktorí sa chcú bližšie oboznámiť s problémami špecializácie a kooperácie v strojárstve.

VSAV 1961, str. 192, obr. 4, brož. Kčs 13,—

POĽNOHOSPODÁRSTVO

ROČNÍK IX, 1962 — ČÍSLO 12

Vydáva

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED V BRATISLAVE

Redaktor časopisu Vincent Laca. Technický redaktor Vladimír Štefanovič. Vychádza ročne 12 ráz. Ročné predplatné Kčs 90,—, jednotlivé číslo po Kčs 7,50. Rukopis zadaný v septembri, vytlačené v novembri 1962. Vytlačili Tlačiarne Slovenského národného povstania, prevádzkáreň 2, Ružomberok. Rozširuje Poštová novinová služba, objednávky a predplatné prijíma Poštový novinový úrad — ústredná administrácia PNS, Bratislava, Gottwaldovo nám. 48/VII. Možno tiež objednať na každom poštovom úrade alebo u doručovateľa. Objednávky do zahraničia vybavuje Poštový novinový úrad — vývoz tlače, Praha 1, Jindřišská ul. 14.

Povolené výmerom PK č. 9-412/54-II K-05*21391

© by Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1962

Cena Kčs 7,50